4°
Phys. sp.
119

Jg. 1920

<36609332270010
<36609332270010
Bayer. Staatsbibliothek

4° Phys: Spec: ~~[illegible]~~ 119.

Physica. De electricitate 3211.

R

Encyklopädie der elektrischen Wissenschaften

als eine

Vorbereitung

zur näheren Kenntnis

der Elektricität

tabellarisch entworfen

von

Johann Friedrich Hartmann,

Königl. Churfürstl. Commissarius zu Hannover, Correspondent der Königl. Churfürstl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen, Mitglied der Königl. Churfürstl. Deutschen Gesellschaft daselbst, der Königl. Churfürstl. Landwirthsschafts-Gesellschaft zu Zelle, der Kayserl. Akademie Naturæ curiosorum, der Chur-Maynzischen Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, wie auch der Leipziger Gesellschaft der freyen Künste.

Bremen,

bey Georg Ludewig Förster,

1784.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorerinnerungen.

§. 1.

Wir bemerken an verschiedenen Körpern, Eigenschaften, die unter gewissen Umständen fähig werden, nicht nur andere leichte Körper an sich zu ziehen, und wieder von sich zu stossen, sondern die auch Licht von sich geben, welches bey zunehmender Stärke als ein schneller Feuerstrom ausbricht und eben so geschwind in sich selbst wieder verlöscht.

§. 2.

Diese dreyfache Erscheinung heißt Elektricität. Ohne Zweifel verursachet solches eine besondere Materie und heißt die elektrische. Die Kraft, wodurch solches hervorgebracht wird, heißt die elektrische Kraft. Und diejenigen Körper, welche obige Erscheinungen machen, heissen elektrische und elektrisirte Körper.

§. 3.

Die Art und Weise, wodurch die elektrische Kraft hervorgebracht wird und Körper elektrisirt werden, geschiehet einmahl durch besondere Handgriffe und vermittelst künstlicher Maschinen; und vors andere ohne unser Hinzuthun von selbst

im Luftkreise. Die erste Art heißt die **künstliche Elektricität**, und wird durch besondere Zurüstungen und elektrischen Maschinen hervorgebracht. Die andere Art aber heißt die natürliche **Luft-Elektricität der Atmosphäre**, bey deren Hervorbringung oder Erregung keine menschliche Hülfe von nöthen. Nur zu deren weitern Nachforschung bedient man sich besondere Veranstaltungen, die man nur überhaupt elektrische Maschinen benennen kann.

§. 4.

Das Wort Elektricität komt her vom griechischen ἤλεκτρον, electrum, Agt oder Börnstein, welcher leichte Körper an sich ziehet, so bald er gerieben wird. Schon 300 Jahre vor Christi Geburt gab uns Theophrast, ein alter Naturforscher, Nachricht hievon. Man nannte es damahls *Lynkurium;* Wahrscheinlich war dies unser jetziger Turmalin, ein harter halbdurchsichtiger Foßile, der besonders auf der Insel Ceylon in Ostindien gefunden wird, und den die Holländer Aschentrecker nennen, weil er die Asche an sich zieht. Man untersuchte aber nachher in funfzehnhundert Jahren nichts weiter damit.

§. 5.

Seit dem 16ten Jahrhunderte machten sich verschiedene Naturforscher an die Untersuchung der Eigenschaften dieses Körpers, die denenselben immer merkwürdiger und größer vorkamen, je weiter sie dem Dinge nachdachten und seine Eigenschaften genauer untersuchten. Gilbert, ein englischer Naturforscher ließ sich derselben gegen das Ende des 16ten Jahrhunderts zuerst angelegen seyn. S. s. Traktat de Magnete Lib. II. Cap. 2.

§. 6.

Nach Verlauf von 30. Jahren machte sich **Cabäus** dabey. S. s. Philosophia magnetica 1629. Lib. II. Cap. 17. 21.

§. 7.

Ihm folgte *Otto Guerike.* S. s. Experimenta nova Magdeburgica. Lib. IV. de Virtutibus mundanis. Cap. XV.

§. 8.

Im Jahre 1666. untersuchte die Akademie zu Florenz die Anziehungs-Kraft des Börnsteins und allerley Edelgesteine. S. Saggi di Naturali Esperienze fatte nell' Academia del Cimento. Auch Petr. van Muschenbrok Tentamina Experimentorum naturalium captorum in Academia del Cimento. P. II.

§. 9.

§. 9.

Zu gleicher Zeit machte sich Boyle, Fabry, Kircher und *de Lanis* daran. Boyle Philosophical-Works Tom. I. und s. Tractat, Experimenta nec non observationes circa variarum particularium qualitatum originem und zwar pag. 134. de Mechanica Electricitatis productione. Fabry de Virtute Electrica. *Kircher* de Magnetismo Electri seu electricis attractionibus earumque causis, und in s. Tractat de attractiva Electri virtute 1678. *De Lanis* de Magisterio Naturæ et artis, 1692. Tom. III. de Motu, quem vocant attractionis electricæ.

§. 10.

Und seit 1664. 1677. 1681. 1682. kamen verschiedene Schriften von dem elektrischen Anziehen des Börnsteins zum Vorschein.

§. 11.

Hauckobee machte sich seit 1706. bis 1709. noch besonders an die elektrischen Eigenschaften des Börnsteins und des Glases, und ist der erste, welcher uns gelehret, wie das Glaß durch eine besondere Maschine mit besserer Bequemlichkeit gerieben werden muß, als vordem geschehen. S. Philosophical Transactions. Physico-Mechanical experiments on various subjects 1719.

§. 12.

Was von 1720. an, und die folgende Zeit für weitere merkwürdige Entdeckungen in der Elektricität so wohl künstlichen als natürlichen gemacht worden, läßt sich hier in der Kürze nicht sagen. Ich würde auch die Gränzen meines Zweckes überschreiten, wenn ich die Jahrgänge auch nur durch eine bloße Anzeige durchgehen wolte, was Zeit und Umstände zur näheren Kenntnis in dieser Sache uns dargethan haben. Das von dem Herrn D. Johann Georg Krünitz gesamlete ziemlich vollständige Verzeichnis der vornehmsten Schriften von der Elektricität kann hiebey mit Nutzen durchgelesen werden.

§. 13.

Durch die vereinigten Bemühungen so vieler an dieser Sache arbeitender Naturforscher, die sich um die Kenntnis der Elektricität verdient gemacht, zeigen die elektrische Versuche, daß es ein höchst subtiles flüssiges elastisches Wesen giebt, das in allen Körpern befindlich zu seyn scheinet, in manchen mehr, in manchen weniger. Daher es wahrscheinlich, daß dieses Wesen, welches wir jetzt Elektricität nennen, in der ganzen Erdkugel enthalten sey.

§. 14.

Man hat daher folgende Sätze zur Lehre der Elektricität zu merken:

a) Die Elektricität ist eine Wirkung, die von der Bewegung einer höchst zarten und flüssigen Materie entstehet, die alle Körper, wie die Luft, uns umgiebt.

b) Von dieser Materie sind wir wegen ihres Daseyns überzeuget:
   1) durch die Festigkeit der Körper.
   2) durch die Schwere.
   3) durch die Fortpflanzung des Lichts.
   4) durch die Wärme.
   5) durch die magnetische Kraft.
   6) durch die Elektricität.

c) Gleichwie die Luft um einen Körper in Bewegung gesetzt werden kann, so lässet sich auch diese zarte Materie in Bewegung setzen. Deswegen geschiehet in ihr die Fortpflanzung des Lichts eben so, als wie die Fortpflanzung des Schalles in der Luft und durch die dichten Körper, nur mit weit grösserer Geschwindigkeit.

d) Es lässet sich also diese zarte Materie durch zufällige Bewegungen und äußere Kräfte in Bewegung setzen.

e) Diese zarte Materie, die den ganzen Weltraum füllet, wo keine Theile eines andern Körpers sind, wird gewöhnlich Aether genennet.

f) Diese Materie wird nicht erst herbey geschaffet, wenn man an einen Körper eine Bewegung macht, sondern sie befindet sich schon würklich in den innersten und äußersten eines jeden Körpers, aber nur in einer solchen Beschaffenheit, daß diese elektrische Wirkungen noch fehlen.

g) Die ganze Theorie der Elektricität also ist nach dem System des jüngern Herrn Eulers, dessen Aufsatz von der Physischen Ursache der Elektircität von der Petersburgischen Akademie den Preis erhalten hat, diese:
   Ein Körper wird so oft elektrisch, als der Aether (d. i. das höchst subtile flüssige elastische Wesen) aus seinen Zwischenräumen völlig, oder auch nur zum Theil herausgetrieben wird. Oder; die ganze Elektricität bestehet in der Beraubung oder Verminderung der Menge des Aethers, welchen die Körper in ihrem natürlichen Zustande besitzen.

h) Die elektrischen Erscheinungen entstehen daher aus des Aethers Schnellkraft; so oft als der Aether in benachbarten Körpern nicht im Gleichgewicht ist.

i) Weil nun also (nach e.) alle Körper in der Welt mit elektrischer Materie angefüllt sind, und diese durch Reiben erst wahrgenommen und in Bewegung gebracht wird, so folgt, daß ein elektrisirter Körper ein der elektrischen Materie bald völlig, bald zum Theil beraubter Körper sey; Hingegen

gen ein unelektrisirter bleibt ein damit angefülleter noch unberaubter Körper.

§. 15.

Man hat seit der Entdeckung der elektrischen Wirkungen sich verschiedener Mittel bedienet, die Elektricität der Körper zu erregen und ihre Kraft ursprünglich zu zeigen. Man rieb zuerst Agt- oder Börnstein, electrum, ἤλεκτρον. Dieser zog leichte Körper an, und gab die erste Veranlassung, diese Erscheinung und Wirkung **Elektricität** zu nennen, wie (§. 4.) schon erwehnet worden. Im 16ten Jahrhunderte war es, nach (§. 5.) als **Wilhelm Gilbert**, ein englischer Medicus und berühmter Chymist, blos von ohngefehr auf denjenigen Börnstein wieder verfiel, den die Weibspersonen in Syrien zu einem Wirtel an ihrem Spillen gebrauchten, und woran die Alten schon ein Anziehen trockener Blätter und anderer leichter Körper bemerket hatten. Er zog während seinem Umlaufe die Faden von den Wocken an sich, deswegen man ihn auch nannte ἅρπαγα, d. i. den an sich reißenden. **Gilbert** untersuchte bey einer ganz andern Gelegenheit, da er eben mit magnetischen Versuchen beschäftiget war, seine Anziehungskraft, dadurch er denn veranlasset wurde, die Kraft, die er schon **Elektricität** nannte, etwas genauer zu erforschen. Es glückte ihm dabey dermaßen, daß er eben die Eigenschaft desjenigen Körpers, damit er sich beschäftigte, auch noch an andern Körpern wahrnahm, die man so lange her an den Agt- oder Bernstein und Gagat, der beym Fluße Gaga in Sicilien häufig war gefunden worden, wahrgenommen hatte. Er bemerkte eine gleiche Kraft fast an allen geriebenen Edelgesteinen, dem Kristalle, dem Glase, Schwefel und Mastix. Wie und auf was Art rieb er diese Körper? Man findet zwar keine Nachrichten davon, es ist jedoch leicht zu erachten, daß er das leichteste Mittel dazu erwählet haben mag, nemlich mit der blossen Hand, oder mit dem Fingern, oder er scheuerte sie wohl an seinen Kleidern.

Nach Verlauf etwa 30 Jahren (§. 6.) sezte **Nicolaus Cabäus**, ein Jesuite zu Ferrara in Italien, die Gilbertschen Versuche fort und bestätigte sie, nahm auch noch an andern Körpern, als am weißen Wachse, alle Arten Gummi ꝛc. durch eben diese Art des Reibens eine elektrische Kraft wahr, und unterschied die anziehende Kraft dieser Körper von dem Anziehen des Magneten, die Gilbert bisher für einerley gehalten hatte; entdekte auch die jezt erweiterte so genannte elektrische Atmosphäre der Ausflüsse um dergleichen Körper.

Bisher hatte man an noch keine besondere elektrische Maschinen gedacht, bis nicht schon gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts vor jezo 120 Jahren, als im Jahre 1663. der Magdeburgische Burgermeister **Otto von Guerike** (§. 7.) verschiedene Versuche mit einer Kugel von Schwefel, die einen verticalen Umlauf hatte, anstellete, und in der elektrischen Anziehungs- und zurückstoßenden Kraft noch weiter ging, und das bekannte elektrische Knastern an der geriebenen Kugel zuerst

zuerst gehöret, und im Dunkeln ein Licht gesehen, daß dem Lichte des geschlagenen Zukers glich, deren weitere Entdeckung demnächst in den besonderen Erläuterungen dieser Encyklopädie umständlicher vorkommen werden.

Weil mein Gegenstand hier blos auf den Fortgang und Verbesserung der Hülfsmittel, die Elektricität zu erregen, gerichtet ist, so übergehe ich hier den (§. 8.) kurz angezeigten weiteren Fortgang der Kenntnis der Elektricität, worin sich fast zu gleicher Zeit insonderheit hervorgethan haben, die Akademie zu Florenz 1666. Robert Boyle in England, dem wir die ersten elektrischen Versuche im luftleeren Raume zu danken haben; Fabry, Kircher zu Rom, Peter *de Lanis* 1692. Franciscus Hauckbee, der sich seit dem Jahre 1706. die Untersuchung der Elektricität des Glases insonderheit ließ angelegen seyn, rieb erst lange und weite Glasröhren mit wollenen und leinenen Lappen in der Hand, bemerkte dadurch einen Schuh weit ein starkes elektrisches Anziehen und Zurückstoßen, und hörete ein Knistern und Prasseln an der Röhre, so wie vorhin Guerike schon an seiner Schwefel-Kugel vernommen, und bemerkte zuerst bey Annäherung seines Gesichtes an der geriebenen gläsernen Röhre eine Empfindung, als wenn ihm feines Spinnen-Gewebe davor käme. Auch ihm haben wir die ferneren ersten elektrischen Versuche im luftleeren Raume zu verdanken. Er sahe die geriebene Röhre im Dunkeln leuchten, und schon so gar Funken mit Knistern entstehen. Das mühsame Reiben mit der Hand veranlassete ihm auf andere bequemere Mittel zu denken, seine Untersuchung fortzusetzen. Er fand hiezu nun eine gläserne Hohl-Kugel am bequemsten und geschicktesten, die er an einer solchen Maschine dergestalt anbrachte, daß sie vermittelst eines Rades um ihre Axe schnell herum konnte beweget werden. Zum Reiben aber hielt er nur die Hand an die Glaskugel. Dies ist die erste Elektrisir-Maschine, die zwar solche Vollkommenheiten noch nicht hatte, wie wir sie anjetzo haben; jedoch in den folgenden Zeiten Anleitungen gab, sie immer mehr und mehr der Vollkommenheit näher zu bringen. Das Rad daran lag horizontal solchergestalt, daß die gläserne Kugel vertical konnte herumgedrehet werden.

Gravesand und Hausen änderten diese Maschine, und ließen das Rad vertical und die Kugel horizontal laufen. Diese Einrichtung wird von mehreren auch noch anjetzo beybehalten.

Der Herr Professor Winkler in Leipzig brachte verschiedene Verbesserungen an diese Arten elektrischen Maschinen an. Im Jahre 1744. erleichterte er erst das Reiben eines langen Glasrohres mit der Hand, oder wollenen Zeuge, oder Papier, indem er ein solches langes Glasrohr vermittelst eines Trittes und einer Wippe auf und nieder zog, und solches zwischen zwo mit Leder und Wolle gefütterte Hülsen sich reiben ließ.

Nach-

Nachher brachte der Herr Professor Winkler durch Umdrehung eines Rades, verschiedene Glaskugeln und Cylinder vom Glase zum Reiben, und verstärkte damit 5 Flaschen. Diesen Einrichtungen sind hernach noch mehrere gefolget. Ich habe selbst die elektrische Kraft seit dem Jahre 1757. dadurch noch mehr verstärket, daß zu meinen elektrischen Anstalten mit einem großen 6 Füßigen Rade, welches durch Hülfe eines Winde-Seiles, womit man sonst schwere Korn Säcke aufzuwinden pflegt, von einer einzigen Persohn, 4 große vortrefliche grüne Glaskugeln, die den weissen weit vorzuziehen, schnell umlaufen lasse. Und damit verstärke ich auf einmahl 10 große Flaschen in ein Kupfern Gefäß. Seit dem Jahre 1766. und 1767. machte mir der erhabene Fürst zu Schwarzburg Rudolstadt, Johann Friedrich noch vor seinem Ende seine ungemein schön eingerichtete Maschine in einer umständlichen Beschreibung bekannt. Sie bestand, so viel als zur Erregung der ursprünglichen Elektricität nöthig war, aus zwo Maschinen; die eine hatte ein 10 Schuhiges Rad, und rieb 6 Kugeln von 17. 18. 19 Zoll im Durchmesser, und die andere bestund aus einem 6 Schuhigen Rade, und rieb ebenfals 6. solche Glaskugeln; mithin wurden 12 Kugeln gerieben. An beyden Maschinen bediente Er sich 8 große Garde-Reuters und Grenadiers. Die Elektricität zu verstärken hatte Er ein großes Baßin von starken Eisenbleche, worinnen 3024 Maaß Wasser, und in diesen Baßin stehen 30. bis 36 große Flaschen, welche ohngefehr 1152 Maaß Wasser hielten. Ich habe solches aus dem Briefwechsel, dessen dieser Höchstselige Fürst von Schwarzburg Rudolstadt mich würdigte; Als Gelehrten habe ich Ihn dadurch hochschätzen gelernet, so sehr Ihn Seine Unterthanen als den besten Regenten und den tugendhaftesten Mann verehrten. Er liebte jede Wissenschaft, besonders die, welche die Untersuchung der Natur zum Gegenstande haben. Mit der Elektricität beschäftigte Er Sich am meisten. Sie war für Ihn kein Spiel, wie sie es selbst für den größten Theil unserer Professions-Gelehrten ist: sondern eine Arbeit, bey der sich Genauigkeit in Beobachten und Tiefsinn im Erklären freundschaftlich die Hände boten. Vielleicht bin ich noch im Stande meinen Mitbürgern redende Beweise davon zu geben. Dieses wird mich wohl rechtfertigen, wenn ich aus des Höchstseligen Fürsten Briefwechsel mit mir eine Probe beyfüge, die Desselben höchsteigenhändige kurze Beschreibung Seiner, und von hohen Personen gewiß seltenen elektrischen Veranstaltungen, die von Ihm bisher noch an Niemanden, außer mir, sind gegeben worden, in sich enthält. Er schrieb unterm 26 Novembr. 1766. folgendermassen:

„ Ich habe mir gleich eine gute Einrichtung Ihrer elektrischen Maschine vermuthen können; da ich von Ihren Schriften eins und das andere gelesen. Ich finde die Beschreibung derselben ganz deutlich, und da ich dererselben gar verschiedene gehabt, und nachhero mir eine Zusammengesezte selbst ausgedacht, so finde ich solche der meinigen am ähnlichsten gegen andere. Wie angenehm sollte

es mir nicht seyn, Dieselben in der Gegend von der Universität Jena zu wissen, da ich denn mit vielem Vergnügen Ihnen Gelegenheit machen wolte, meine wenigen Versuche zu zeigen, wie mir es denn angenehm gewesen seyn würde, Franklin bey mir zu sehen, von dem ich das mehreste gelernet habe. Was die Maschine betrift, lege ich einige Nachricht in der Innlage bey, ich habe sie noch Niemanden gegeben, weil ich immer noch lerne, und fast immer neue Veränderungen an derselben mache.

Meine Berufs-Geschäfte, der Zuspruch immer sich einfindender Fremden und mancherley andere Beschäftigungen lassen mir wenig Zeit übrig, mich den Natur-Untersuchungen zu widmen; öfters muß ich mich begnügen, die Woche einmahl daran denken zu können, und dieses ist in der That gar nichts. Hat man auch einen guten Gedanken, so wird er durch andere Vorfallenheiten wieder vereitelt oder man kann ihn doch zum wenigsten nicht hinlänglich durcharbeiten. Dieselben wissen von selbsten, wie schwer die Prüfungs-Versuche sind, ehe man etwas gewisses behaupten kann, wenn es insonderheit darauf ankommt, die Witterung zu bestimmen, die genau der Elektricität vortheilhaft ist. Es ist nicht gnug zu sagen, daß eine trockne solche sey. Die Erfahrung lehret auch das Gegentheil, es sind also noch andere Eigenschaften der Witterung, die ihren großen Einfluß haben, und eben so verhält es sich mit den Winden.

Meine Maschine ist in diesem Stücke sensible, in gewissen Fällen traue ich mich die Witterung vorher zu sagen: aber zu einer solchen Kenntniß werden ohn endliche Versuche und Beobachtungen erfordert, um zu einer Gewisheit zu kommen. Schon bey Schmelzung der Metalle kann man diese Beobachtungen machen, der grössesten Grad der Elektricität schmelzet sie nicht recht, wenn die Witterung nicht bequem ist, und öfters ein geringer Grad schmelzet sie bey einer guten Witterung, zwo bis 3 Flaschen verrichten solche bey derselben. Dero rühmlichen Untersuchungen veranlassen mich so weitläuftig zu werden, und zugleich mit vieler Estime Ihnen ergeben zu seyn

Rudolstadt, den 26ten Novemb. 1766.

Dero

wohl affectionirter

Johann Friedrich, F. zu Schwarzburg, mpr.

„*) Erst werde ich etwas von der Maschine sagen, alsdenn soll in der Folge auf Dero Beschreibung und Anmerkungen etwas gedacht werden. Da ich das Vergnügen habe, mit einem mich zu unterhalten, der der Wissenschaft gewachsen ist, so werde ich mich ganz kurz fassen.

Die

*) Dies ist die oben angezeigte Innlage, welche die Beschreibung der Fürstl. elektrischen Maschine selbst enthält.

Die Maschine stehet eigentlich in zwey großen Zimmern, in dem einen stehet das große Baßin von starken Eisenblech, in welches 3024 Maaß Wasser stehet, an demselben ist ein Hahn, um das Wasser bald heraus lassen zu können.

In diesem Baßin sind 30. bis 36 große Flaschen, welche ohngefehr 960. bis 1152 Maaß Wasser und Zugehör halten. Auf beyden Seiten stehen zwo Säulen, welche eine meßingene Röhre von 6 Zoll Diameter halten, an welchem die großen und starken Ketten von den Kugeln befestiget sind.

Aus dem Wasser gehet ein metallenes Stativ, welches so gerichtet ist, daß man alle Versuche machen kann, welche unter die positivische metallene Kugel gemacht zu werden pflegen, und welche perpendiculair von der Röhre hinunter zu stehen kommt.*) Zu andern Versuchen werden Ketten genommen, und an eben diese Kugel gebracht, z. E. bey dem Schmelzen, Tödten und Durchschlagen, Zünden, Durchreißen und dergl. Von dieser meßingenen Röhre gehen zwo starke Ketten in das andere Zimmer, wo die Kugeln stehen, eine Kette an die eine Maschine, und die zwote an die andere. Alle beyde Maschinen bestehen aus 12 Kugeln. Die Kugeln, von 17. 18. 19 Zoll im Durchschnitt. Eine jede Maschine hat 6 Kugeln, zwo und zwo übereinander, und werden mit ledernen Küssen gerieben, welche alle ihre bewegliche Drucker von Eisen haben.

Zu den beyden Maschinen sind zwey Räder, zu jedem eines; das große ist 10 Schuh im Durchschnitt, und das andere 6 Schuh, weil die Maschine kleiner ist. Vier Leute brauche ich zur großen Maschine, und zwey zur kleinen, dazu nehme ich von den Garde-Reutern und Grenadirs allezeit 8 Mann, weil dieses große Kerls sind, und also den Umtrieb gar merklich befördern, an welchem gar viel gelegen ist. Bey den Küssen sind zwey besondere Leute, die allezeit davor sorgen müssen, die Küssen zu reinigen und mit dem Gehörigen zu versehen, wobey sie nicht einen Augenblick ruhen dörfen, wenn es auch 3. oder mehr Stunden dauret.

Beyde Maschinen sind nicht miteinander verbunden, gehen aber miteinander zugleich, und die Ableitung geschiehet durch obengemeldete Ketten, welche mit jeder Maschine verbunden sind durch eiserne Quereisen, welche von jeder Kugel ohngefehr einen Zoll weit abstehen, und an welchen nach meinen eigenen Gutbefinden eiserne Spitzen, die gegen die Kugeln stehen, gemacht sind.

Soll nun elektrisirt werden, so wird an die Schelle gezogen, so in das Zimmer gehet, worin die Maschinen stehen und die Räder gedrehet werden. Bey guter Witterung brauche ich ohngefehr 60. bis 80 Touren des großen Rades zu etlichen 30 Flaschen. Bey der einfachen Elektricität und deren Versuche ist ein einziger Ruck des Rades schon vermögend, die gewöhnliche Kraft hervorzubringen.

*) Da die Beschreibung fast deutlich genug ist, so habe die dabey befindliche Aufzeichnung hier weggelassen. H.

Zu 4 Flaschen brauche ich ohngefehr 12. bis 20 Touren des großen Rades, so ist der Schlag da, wenn die Witterung bequem ist. Den Donnerschlag und Bliz pflege ich so zu machen, ich setze auf das Stativ so aus dem Wasser gehet, eine Glaskugel gerade unter die metallene positivische Kugel, so ich oben abgezeichnet habe, so ist der freywillige Schlag da; ich nenne ihn freywillig, weil er kommt, ohne daß jemand eine Hand anrühret. Diesen Versuch mache ich mit 4. bis 30 Flaschen. Mit einer Flasche ist es eine Probe, schlägt es auf dieselbe in 2 Touren, so gehe ich ohne weitere Probe sogleich auf viele Flaschen hinauf. Ich weiß nicht, ob ich mich so ausgedrucket habe, daß Dieselben das Hauptwerk meiner Maschine einsehen werden, ich zweifle gar nicht, wenn Dieselben zugegen seyn solten, Dieselben mir viele gute Anleitungen geben würden, und dadurch das ohnvollkommene Gebäude gar ansehnlich verbessern dürften. Wegen des Raumes und auch gewissermaßen der Kosten habe ich freylich vieles unterlassen müssen, das ich noch wohl dachte zu verbessern; und wie in dem Briefe gesagt, die Zeit fehlet mir, auch sonsten habe ich geschickte Handwerks-Leute, die mir keine Arbeit abschlagen, alles ist in meinem Lande gemacht.

Litten es meine Baue, so bauete ich vielleicht ein eigen Haus dazu, und da könnte was rechts heraus bringen, insonderheit durch ein Mühlwerk. Es fällt mir ein, daß ich den Umtrieb des Rades gegen die Kugeln nicht bestimmet habe.

Die Kugeln laufen 14 mahl herum, wenn das grosse Rad eine Tour macht.

Die Kugeln haben eben solche eiserne Stangen, wie Dero Cylinder haben, und sind an grossen hölzernen Wellen befestiget.

Nun will ich mich an die Beantwortung Ihrer Beschreibung und Bemerkungen machen: und ich werde in der Ordnung, die Sie Selbst vor gut gefunden, meine Gedanken äussern. Die Kugeln sind gut, und wenn sie im Durchmesser etwas groß sind, thun sie eine gute Würkung.

Die Cylinder sind nach Dero Meinung etwas besser, wenn sie zumahlen im Durchmesser etwas grösser sind; da ich einmahl meine Einrichtung auf Kugeln gemacht, habe ich die Kugeln beybehalten. Zu kleinen Maschinen habe ich auch Cylinder gut befunden. Die Einfassung derselben wird die nemliche seyn. Die Grösse des Rades thut sehr viel, ich habe einige mahl ein kleineres Rad genommen, aber sogleich gefunden, daß die schnelle Wirkung nie dabey zu haben gewesen. Durch meine Küssen werden die Oberflächen sehr gerieben, indem sie so breit als die Kugeln sind, doch fällt der Umstand mit den Polen ganz weg. Die Hände sind wohl das allerbeste, aber bey einer großen Maschine gehet es gar nicht an, das Gold-Papier will ich auch dabey nicht gut thun, ob ich es schon an kleinern Maschinen sehr gut gefunden. Die Druckfedern habe ich gewis geglaubt alleine zu haben. *) Dies ist gewis einer der Haupt-Vortheile. Sie werden mich

*) Ich hatte in der Beschreibung meiner Elektrisir-Maschine meine angebrachte Druckfedern Ihm angezeiget. H.

mich wohl verstehen, wer diesen nicht erfahren, kann nicht viele Stunden anhaltend elektrisiren. Es ist solcher aber nicht alleine. Herr Prof. Winkler gab mir die erste Gelegenheit dazu in einem Schreiben, doch habe ich der Sache erst nachdenken müssen, und bin nicht gleich auf das rechte Fleck gekommen.

Meine Kugeln werden beständig egal gerieben und dieses verrichten die Federn. Meine Instrumente stehen alle in Ordnung in dem Elektrisir-Zimmer, und weil deren gar vielerley sind, so müssen sie freylich genommen werden, doch da sie jederzeit an ihrem gehörigen Platz stehen, so ist dieses gar bald geschehen. Dero Art die Versuche durch Ziehung der Ab- und Zuleitungen *) müssen aber sehr artlich seyn. Die Quasten habe ich seit einiger Zeit abgeschaft, und wie Dieselben aus der Beschreibung sehen, so habe ich davor Spitzen von Eisen, von denen Quereisen nur zwo große Ketten an die Hauptröhre in das Elektrisir-Zimmer gehen. Eben so verhält es sich mit dem Erschütterungs-Stative, welches in dem großen Baßin im Wasser stehet, an solchem mache ich alle dergleichen Versuche, oder auch vermittelst einer Ableitungs-Kette, (welches Franklin die negativische Kette nennet) und unter die zuleitende (oder positivische Metall-Kugel) gebracht wird, nach dem man einen Versuch machen will.

Alle Flaschen werden durch Ketten mit der großen metallenen Röhre verbunden, und so kann ich eine und auch alle auf einmal anhängen.

Wenn ich aus dem Elektrisir-Zimmer die Elektricität weiter leiten will, nehme ich Stative und Bänder, zuweilen auch Glasröhren. Aus meinem oftgenannten Elektrisir-Zimmer gehen auch ableitende Ketten, und aus dem Baßin eine große Kette bis an das Ende desselbigen, allein hernach nehme ich kleinere, weil solche über einen steinernen Altan und auch über ein Gartenhaus gezogen werden müssen.

Meine Antlia Pnevmatica stehet auch in dem Zimmer. Ich habe mit Vergnügen Dero Versuche **) nachgemacht, zum Theil, ich mache sie auch mit Blumen. Das Glockenspiel hat auch bey mir seinen besondern Platz. Zu den luftleeren Glasröhren habe ich mir einen Trauleuchter machen lassen, welches auch artlich aussiehet. Meine Glasmacher auf dem Wald können sie aber noch nicht recht machen, von einem Italiener habe ich mir etliche machen lassen, die ganz gut sind. Die Erschütterungs-Schläge sind allerdings sehr stark und wird dadurch mit die Güte der Maschine erkannt. Auf meiner Maschine darf ich zu den Eyern nicht mehr als eine Flasche oder höchstens zwo nehmen. Ich pflege die Eyer zu dem Gewitter-Versuch zu brauchen, welchen Dieselben auch mit

 Canon-

*) Diese Ab- und Zuleitungen bestehen aus starken seidenen Schnüren, wodurch ich ohne alle Gefahr die wichtigsten Experimente zu machen pflege. H.

**) Dies sind meine elektrische Experimente im luftleeren Raume, die ich in eben dem Jahre 1766. in 8vo besonders herausgegeben, und die dieser Fürst schon eher in Händen hatte, als ich sie Ihm zugeschickt. H.

Canon-Kugeln machen. Der Bliz ist ungemein hell und schön durch die Eyer. Der Schlag aber nicht so knallend, ich habe mir auch Eyer von Glas machen lassen, da Kettchen von Metall durchgehen.

Der schönste Schlag aber ist auf großen gläsernen Cylinder oder langen Glocke mit einer Goldstreife, oder auch auf einer Glaskugel. Mit dem Wasser ist es gleichfals stark, überhaupt ist das Wasser sehr beförderlich bey den Erschütterungs-Versuchen. Bey Tödtung grosser Fische oder eines Krebses sind die Schläge auch vorzüglich stark. Die Zündung des Weingeistes mache ich, auf unterschiedliche Arten, mehrentheils aber mit der einfachen Elektricität.

Hingegen zünde ich das Semen lycopodii und andere Pulver mit der vermehrten. Die Art Ketten, wie Dieselben solche brauchen, sind natürlicher Weise die besten, meine sind zu sehr abgesezt. Die Wendungen habe ich auch gemacht, allein nicht allezeit den durchgängigen Bliz erlangen können, und folglich hat es an der Form der Ketten gelegen, denn die Stärke der Elektricität war sehr gut.

Dero Bemerkung wegen der bis 1700 Schuhweit geführten Ketten *) findet meiner Vermuthung nach vollkommen Grund. Es liegt also der Fehler in den langen Gliedern meiner Ketten, diesen ist also leicht abzuhelfen, aber die Hauptfrage bleibt doch noch immer diese, und ich will sie noch anders geben: Ich kann die zuleitende Elektricität (la positive) so weit leiten, warum kann ich bey der nemlichen Stärke die Schläge und Blitze und deren Wirkungen nicht auch in der nemlichen Entfernung, als die zuleitende (la positive) sich aus dem Elektrisir-Zimmer befindet, hervorbringen, wenn ich die ableitende Ketten (les negatives) dahin bringe? Z. E. die Ketten gehen auf 1000 Schritt, die die zuleitende Elektricität fortpflanzen, warum thun mir die ableitenden Ketten nicht auf dieser Entfernung den nemlichen Dienst, als wenn ich eine kurze ableitende Kette gleich unter die Hauptröhre bringe, da ist der Bliz und Schlag sehr stark, in dem Augenblick aber auf 1000 Schritt fast gar nicht oder doch zum wenigsten ungemein schwach. Desgleichen mit Schmelzung der Metalle in dem Zimmer ohnverbesserlich, auf 1000 Schritt, ja nicht einmahl so weit aber fast gar nicht? Sollte dieses wohl allein in dem dichten Anliegen der Ketten auf dem Erdboden, und in den Gliedern der Ketten liegen, darf ich hier meine Meinung offenherzig entdecken; ich bin hievon noch nicht überzeuget, ehe ich noch den Versuch mache; denn beyde Vortheile sind ja gleich beobachtet, ich halte vielmehr, daß es in der Auflösung der zwo gegeneinander-wirkenden elektrischen Materien bestehe; der Zuleitenden und Widerstehenden, der bejahenden und verneinenden oder positiven

*) Ich rieth Ihm Ketten von längern Gliedern zu machen, damit bey der häufigen Explosion an denen vielen Gliedern die elektrische Erschütterungs-Kraft unterwegens nicht so sehr verlohren gehen möge. H.

tiven und der negativen, oder wie Sie dieselben nennen wollen; denn wenn ich nur die Sachen weiß, so binde ich mich nicht an die Namen, denn das negative hat auch seine Schwierigkeiten. Doch bey diesem Versuch mag es immer positiv und negativ bleiben, ich weiß Sie nehmen sie in diesem Fall an. Unterdessen lassen sich Dero Erklärungen wegen Zerstreuung der elektrischen Materien durch die langen Glieder-Ketten wohl hören. Im Kleinen werde ich bey der ersten Musse einen Versuch etwa auf 20 Schritt machen, und gar bald sehen, ob die beyden Vortheile meine bisherige Erfahrungen abhalten. Ich habe dieser Aufgabe schon lange nachgedacht und schon mit manchen dieserhalb mich unterhalten; was Dieselben aus dem Hamburgischen Magazin *) anführen, habe ich schon längst gelesen und Dero Eifer daraus abgenommen, ich habe es aber auf unsern dermahligen Fall noch einmahl durchgelesen.

Die Erschütterung an einem Menschen oder Thiere ist gar möglich, und diese bringe ich auch in einer solchen Entfernung heraus, aber einen starken Donner und Bliß nicht. Es ist auch ein merklicher Unterschied, eine Erschütterung, wie sie an einem Menschen kann und darf hervorgebracht werden, kann mit einer kleinen Flasche und auch kleinen Maschine gemacht werden, aber ein Schlag und Bliß verlanget eine starke Elektricität und noch eine stärkere die Schmelzung der Metalle.

In meinem Baßin schläget es auch bis in die Schultern, wenn ich auf den Hof eine kleine Flasche entlade, und ohne das einmahl eine sichtbare Verbindung vorhanden ist, und dieses vermuthlich durch den Erdboden, auf welchem der Mensch stehet, der die Flasche entladet, bis in das elektrische Zimmer, den Tisch und endlich in das Baßin und Wasser ohne alle Erschütterungs-Kette.

Es würde mir angenehm gewesen seyn, den Franklin selbst zu sprechen, um noch mehrere Erklärungen von ihm zu hören, insonderheit auf die Nolletsche Einwürfe.

Noch lieber aber hätte ich Sie nebst dem Abbé Nollet, Franklin und Herrn Prof. Winkler zusammen bey mir gesehen, da wir alsdenn recht die Meinungen zusammen verbinden und vereinigen können.

Die Einrichtung mit der Gewitter-Ableitung ist vortreflich, so Dieselben gemacht, und Herr Franklin hat darinn in der That das mehreste gesehen, **) welches

*) Dies waren meine elektrische Versuche mit der Erschütterungs-Flasche bey einem starken Regen im Hofe. 1759. S. Hamb. Magaz. 1760. 24te Band 1stes Stück, Art. IV. pag. 103. bis 112. H.

**) Dies beziehet sich hier auf die dem Fürsten damahls gegebene Nachricht und Beschreibung von dem seltenen Besuche des Amerikaners Franklin, der meine elektrische Anstalten seinem eigenen Geständnis nach noch nirgend in solcher Vollkommenheit gesehen zu haben glaubte. Bey welcher Gelegenheit, da Franklin mich mit seinem Besuche beehrte, ich mir insonderheit, seine in Philadelphia gemachten Gewitter-Ableitungen genau beschreiben ließ, und ihm hin und wieder

welches er meines Wissens in Deutschland nirgends würde gefunden haben, zum wenigsten hat er in Schriften sich so darinn hervorgethan, als Dieselben, und worüber ich mich unbekannter Weise recht erfreuet habe, und Dero Schriften mit Vergnügen gelesen.

Vielleicht bekommen Dieselben nun bald was neues von Franklin, er ist mir doch werth und schätzbar, weil er unterschiedliches in der Elektricität gethan, welches andere erst hernach gefunden haben. Wäre er so fortgegangen, so würde vielleicht noch vieles entdecket worden seyn, unterdessen haben Sie ihn abgelöset und werden nach Dero rühmlichen Anwendung und Wisbegierde noch vieles nutzbares und reizendes leisten.

Wozu ich allen göttlichen Segen von Herzen anwünsche

Rudolstadt,
den 26ten Novemb.
1766.

Johann Friedrich, Fürst zu Schwarzburg, mpr.

Wenn ich meinen Lesern mit gedachten Briefe beschwerlich gewesen seyn sollte, so hoffe ich Verzeihung zu erhalten; ich habe dadurch nur blos das Andenken dieses Fürsten erhalten wollen, daß zwar ohnehin unvergänglich; jedoch meiner Seits konnte ich mich nicht enthalten, eine so heilige als traurige Pflicht zu erfüllen.

Um nun weiter auf Einrichtungen einiger anderer Arten einfacher elektrischer Maschinen zu kommen, die man in den jetzigen Zeiten mit vielen Nutzen gebraucht, so sind annoch folgende Arten merkwürdig.

Herr Ramsdon, ein Engeländer hat vor kurzen eine Maschine erfunden, worinn eine bloße Glas-Scheibe um ihr Mittelpunkt gehet, die sich zwischen Küßgen reibet, und ihre elektrische Kraft durch 2. an den Seiten angebrachte Conductors fortpflanzet und zur Verstärkungs-Flasche führet.

Herr Martin von Marum, der Weltweisheit und Arzneykunst Doctor, zu Gröningen, bemühete sich im Jahre 1772. nebst Herrn Gerhard Küyper, einem Physikalischen Instrumentmacher eben daselbst, die Ramsdonsche elektrische Scheiben-Maschine solchergestalt zu verbessern, daß an statt einer gläsernen Scheibe mit ledernen Küssen gerieben, eine Scheibe von Gummi-Lack in ein Bekken mit Quecksilber gerieben wird, und solchergestalt positive und negative Elektri-

wieder noch ein und andere Verbesserungen bemerklich machte. Der Fürst wolte nachgehends die Gewitter-Ableitungen in Seinem Lande von mir eingerichtet wissen, zu welchem Ende ich auch kurz vorher eben einen Entwurf darüber schon angefangen, und wovon ich nunmehro in meinem Anhange dieser Encyklopädie §. 576. vorerst nur etwas zu dieser Kenntnis gehörende, angeführet habe, als ich damahls die traurige Nachricht von dem plötzlichen Tode Desselben erhielt. H.

Elektricitäten daran wahrgenommen werden, und womit die elektrische Versuche auch besser von statten gehen, als durch die Reibung der Küssen.

Der Herr Alexander Volta, ein Edelmann aus Coma im Mayländischen hat einen besondern merkwürdigen elektrischen Elektrophor (Electrophorus) Elektricitäts-Bewahrer oder Elektricitäts-Träger erfunden, woran man nicht nur alle bisher bekannte positive und negative Elektricitäten, sondern auch noch Funken und Erschütterungen auf eine leichte Art bemerket.

Diese neue elektrische Maschine hat der Herr Consistorial-Assessor D. Schäffer zu Regensburg verbessert.

Und der Herr Professor Lichtenberg zu Göttingen bemühet sich jetzt noch, ganz besondere Versuche damit zu machen.

§. 16.

Ich kann allhie diese besondere neuere Erfindung nicht unangeführet lassen, die bey näherer Untersuchung der Elektricitäts-Forschung dermaleinst ein großes Licht geben kann. Elektricität, Magnet, allgemeine Schwere, und Attraction scheinen bey desselben Kräfte, Wirkungen und Bewegungen mit einander in einer solchen Verbindung zu seyn, daß keines ohne das andere nicht leicht den Effect an den Tag geben wird, den man an ihn bemerket. Es macht so wohl dem Herrn Volta, als dem Herrn Consistorial-Assessor D. Jacob Christian Schäffer zu Regensburg um so mehr Ehre, da insonderheit letzterer seine mühsamen Versuche damit, ohne Hypothesen anzunehmen, in einer besonderen Schrift vom Jahre 1776. getreulich nur beschreibt, sie andern empfiehlet, und zur weiteren Untersuchung überläßt.

Ich habe zu diesem Endzweck mir einem ähnlichen Elektrophor, jedoch von besonderer Composition gemacht, die Untersuchungen aber der Voltaschen, der Schäfferschen, und Lichtenbergischen Versuche wegen Mangel der Zeit noch nicht vollendet. Gleich nachher machte ich mir einen großen Elektrophor von 4 Fuß im Durchmesser; Ueber selbigen schwebet eine 3 Fuß im Durchmesser große zinnerne Scheibe, und ist beydes mit Conductoren an der Erde und an der Decke des Zimmers dergestalt bequem verbunden, daß man durch einen besondern künstlichen mechanischen Auf- und Niederzug den Elektrophor in bewunderungswürdiger Stärke von selbst bekommen und erhalten kann.

Der Schäffersche Elektricitätsträger, oder eigentlich Elektrophor genannt, bestehet aus einer mit Pech überzogenen zinnernen Scheibe. Eine andere Scheibe oder Ring von Pappendeckel mit Stanniol überzogen, der sich durch blau seidene Schnüre darauf setzen und wieder abnehmen läßt, vertritt die Stelle der elektrischen Verstärkung, giebt Funken und Erschütterungen, und verursachet anderen darüber schwebenden leichten und schweren Körpern eine sonderbare, wunderbare Bewegung und Richtung nach Westen und Osten, so bald man nur ein-

mal und zwar selten mit etwas wollenem und trockenem übers Pech herstreichet; giebt ferner einer Magnetnadel eine andere Richtung und eine andere Abweichung, wie sie natürlich haben sollte, dergleichen auch die bekannte Elektricität zu thun pflegt. Man bemerket auch daran den thierischen Magnetismum. Jedoch seine Kraft gehet noch weiter, und äußert sich so gar in seiner gänzlichen Abwesenheit, wenn der Elektricitätträger nur einmal an einem Orte auf einen Tisch oder sonst etwas gestanden hat, da denn alle erwehnte Wirkungen dennoch auch an anderen Körpern sich äussern. Ein Buch, so auf seine Stelle nur eine kurze Zeit gelegen, bekommt eben diese Kraft. Noch mehrere Bücher bekommen solche unter eben den Umständen. Ja seine ganze Bibliothek zeigte eben die Kraft, wie der Elektricitätsträger selbst, in Ansehung der Richtung darüber schwebender Körper. Kurz, erstaunende und unerwartete Dinge hat Herr Schäffer bemerket. Auch sind des Herrn Professor Lichtenberg in Göttingen daran wahrgenommene kleine Sternchens von subtilen Harzstaube auf den Pechkuchen merkwürdig.

Wenn etwas zur Bestätigung einiger dieser Arten Wirkungen beyzutragen vermag, so könnte uns folgendes auf die Spur der Glaubwürdigkeit einigermaßen Anleitung geben: Man hat schon vor etwa 40 Jahren eine Bewegung kleiner Körper von Westen nach Osten mit der Elektricität bemerket. Die veränderte magnetische Kraft und deren Pole durch Hülfe der Elektricität ist auch bekannt genug; Und die allgemeine Schwere und Attraction hat auch die elektrische Kraft schon seit mehr als 20 Jahren her bewiesen. Diese besondere schon vor einigen Jahren her bemerkte Kräfte will ich jezt nur durch einige Erfahrungen berühmter Männer kurz anzeigen. Was dannenhero anlanget die elektrische Bewegung kleiner Körper von Westen nach Osten, so erwehnen die Philosophical-Transactions Nro. 441. Art. II. eines Briefes, den Herr Stephan Gray, Mitglied der englischen Societät der Wissenschaften am 6 Febr. im Jahr 1736. an den Ritter Granville Wheler geschrieben, worin er ihm entdecket, daß er wahrgenommen haben, daß kleine, leichte, freyhangende Körperchen von einem elektrischen Körper in solche Bewegung gesetzet worden, daß sie um ihn etliche mahle in Kreisen oder Ellipsen, bald von einerley, bald von verschiedenen Mittelpunkten herumlaufen. Diese Bewegung richtet sich allemal von der Linken zur Rechten, oder von Abend gegen Morgen, und zwar viel geschwinder, wann sie von dem Mittelpunkte des elektrischen Körpers am weitesten entfernet, als wenn sie demselben am näheſten sind.

Um die Kraft des Schäfferschen Elektricitätsträgers durch einen andern schon alten Versuch noch näher zu beleuchten, so verdienet folgender Versuch, den Herr Gray noch den Tag vor seinem Ende am 14 Febr. desselben Jahres denen Philosophical-Transactions Nro. 444. Art. VIII. einverleiben lassen, allhie bemerket zu werden: Er legte eine kleine eiserne Kugel, 1½ Zoll im Durchmesser, mitten

ten auf einen Harzkuchen, 8 Zoll im Durchmesser, den er vorher nur gelinde gerieben, oder auch nur 3. oder 4 mahl mit der Hand darauf geschlagen, oder aber durch ein geringes Erwärmen am Feuer elektrisch gemacht hat. Als er nun recht über den Mittelpunkt dieser Kugel zwischen den Fingern einen 6 Zoll langen Faden, woran ein Stückgen Kork gebunden, festhielt, so fing der leichte Körper an, sich von selbst um die Kugel, und zwar von Westen gegen Osten zu bewegen, und beschrieb einen Cirkel um die Kugel, wenn der Harzkuchen cirkelrund war, und die eiserne Kugel recht in seinen Mittelpunkt lag. Hingegen, wenn die Kugel von dem Mittelpunkte des Harzkuchens etwas ab lag, so beschrieb der leichte Körper eine Ellipse, deren Eccentricität der Weite der Kugel von dem Mittelpunkte des Harzkuchens proportional war. War der Harzkuche elliptisch, und die Kugel in seinem Mittelpunkte, so war die Bahn des leichten Körpers auch eine Ellipse von eben der Eccentricität. Lag die Kugel in oder nahe bey einem Brennpunkte der Ellipse des Kuchens, so bewegte sich der leichte Körper viel geschwinder, weil er vom Mittelpunkte weiter entfernet war.

Noch ein anderer Grayischer Versuch: Er befestigte die eiserne Kugel auf ein 1 Zoll hohes eisernes Gestelle, setzte dieses auf einen Tisch mitten in einem vorher wohlgeriebenen gläsernen Ring, 7 Zoll im Durchmesser und 3 Zoll hoch, hielt den vorigen freyhangenden leichten Körper darüber, alsobald fing derselbe an, sich um die Kugel von Westen nach Osten zu bewegen, und beschrieb einen Cirkel alsdenn, wenn die Kugel über den Mittelpunkte des cirkelrunden gläsernen Ringes lag; Hingegen eine Ellipse, wenn die Kugel nicht in dem Mittelpunkt lag. Legte er eben diese Kugel auf den bloßen Tisch, ohne den Harzkuchen, und ohne den gläsernen Ring, so machte der darüber schwebende leichte Körper zwar eben die vorigen Bewegungen, aber weit langsamer und weit näher an der Kugel als zuvor.

Da diese Grayische Versuche viel ähnliches haben mit den Bewegungen leichter Körper von Westen nach Osten, an den Schäfferschen Elektricitätsträger, so ist auch das dabey merkwürdig, daß dem Herrn Gray diese Versuche niemalen haben gelingen wollen, wenn er den Faden mit etwas anders, als mit der Hand gehalten, so wie Herrn Schäffer wiederfahren. Man vermuthete auch schon damahls etwas vom thierischen Magnetismo. So oft Herr Gray diese vorhergehende Versuche wiederholet gehabt, hat sich seine Bestürzung über die unvermutheten Erfahrungen je mehr und mehr vermehret.

Gleich nach dem Tode des Herrn Gray hat der Herr Mortimer, Secretair der Königl. Societät diese Versuche wiederholet, und richtig befunden; und zugleich eben die Bewegungen leichter Körper auch um andere Körper von verschiedener Art und Gestalt eben so gut befunden, als um die eiserne Kugel, als z. E. mit einer Kugel von schwarzen Marmor, mit einer silbernen Streubüchse, mit

einem kleinen Stück Buchsbaum, und einem großen Stück Gorkholz. Als Herr Mortimer auf den Harzkuchen nichts legte, so zog er an allen Seiten den leichten Körper an sich. So bald er aber die Kugel darauf legte, so zog nur der Rand desselben sehr stark, und zwar je näher man den Mittelpunkte kam, je geringer wurde die anziehende Kraft.

Es ist denen nachfolgenden Elektricitätforschern bis vor Herr Schäffern fast nicht zu vergeben, daß man bey diesen Experimenten eine starke Einbildungskraft vermuthete, und die Ursach eines gewissen Eindruckes der eigenen Hand des Herrn Grays zuschrieb, die er doch gar im geringsten nicht bewegte, und man daher der Vorurtheile des Betruges der Sinne halber diese Experimente nicht weiter verfolgte. Unser Herr Schäffer hat bey seinen Experimenten mit den Elektricitätträger daher ganz wohl gethan, daß er zwar auch solche Gedanken dabey gehabt, sie aber jedennoch durch fleißige Untersuchungen desto genauer geprüfet, die ihn alsdenn bewogen, eben die Gedanken eines Betruges der Sinne gänzlich fahren zu lassen, wodurch er also desto mehr überzeuget worden, daß die wahrgenommene Richtung derer über den Elektricitätträger freyhangenden Körper von Westen nach Osten sich wirklich also befände.

Da uns nun ferner sowohl die Schäfferschen Versuche mit seinen Elektricitätträger, als diejenigen, so von Herrn Gray bisher angeführet, noch weiter zur Nachforschung einer gewissen Kraft unsers Weltkörpers verleiten, die man die Newtonische allgemeine Schwere nennet, ingleichen, die vom Herrn Etats-Rath Aepino ausgeführte Aehnlichkeit der elektrischen und magnetischen Kraft und Veränderungen der Pole des Magneten, so möchte es wohl der Mühe werth seyn, sich in diesem Felde etwas näher umzusehen. Herr Gerhard Andreas Müller hat 1746. bereits eine hiezu dienliche Schrift herausgegeben, betitult: Schreiben an einen guten Freund, von der Ursache und dem Nutzen der Elektricität, als ein Anfang der Untersuchung der wahren Ursachen von Newtons allgemeiner Schwere. Und Monf. de la Perriere macht in seiner zu Paris 1756. herausgekommenen Schrift: Mecanismes de l'Electricité & de l'univers, den Mechanismus der Elektricität zum Principio dieses Ganzen, und setzet die elektrische Kraft an die Stelle der Schwere und Attraction.

Der Voltasche Elektrophor kann also neueren Naturforschern zum Leit-Faden dienen, einer näheren Kenntnis einer vielleicht allgemeinen Kraft unsers Weltgebäudes nachzuspühren. Hätten wir mit der Elektricität bisher nicht so lange gleichsam zuspielen nachgelassen, so würden wir die Elektricität in den Donnerwolken vielleicht noch nicht so nahe kennen, als wir sie wenigstens anjetzt zu kennen vermeinen. Selbst bey allen meinen bisher vorgenommenen verbesserten Grayschen Versuchen, insonderheit derjenigen, die ich so wohl mit leichten kleinen, als schweren und großen eisernen Kugeln über einen geriebenen Harz und

Pech oder Lakkuchen, und der veränderlichen Magnetischen Kraft dabey angestellet, sollte mich fast zu einer wahrscheinlichen näheren Kenntnis der Newtonischen allgemeinen Schwere, und des Umlaufs unserer Planeten um die Sonne führen, die seit Grays Zeiten, ihrer Unvollkommenheiten wegen, nicht geachtet wurde.

Um mich in diesen Vorerinnerungen nicht noch weiter in eine Ausführung einer Materie einzulassen, die ihrer Wichtigkeit halber, eine besondere Abhandlung verdienet, die ich ein andermal bekannt machen werde, so will ich jezt nur mit wenigen berühren, was mich dazu verleitet, der Sache weiter nachzudenken, allwo man einen freywilligen mit der Elektricität verknüpften Magnetismum vermuthen kann.

(Anzeige der Versuche einer neuen zum freywilligen Magnetismo und Elektricität gehörenden Entdeckung.)

So wunderbar denen Naturforschern die mit den neulich entdeckten Volta und Schäfferschen Elektricitätsträger angestellete Versuche, denen ich vollkommen Recht gebe, vorkommen, und die in der Folge zu wichtigen Entdeckungen Anlaß geben können, um so mehr ist das, was ich seit kurzem entdecket*) habe, von desto grösserer Wichtigkeit. Sonderbar, aber auch nicht selten ist es, daß uns manchmal gar kleine und geringe Versuche auf etwas Grösseres leiten, so wie bey der ersten Entdeckung der nunmehro so wichtigen elektrischen Kraft, der Wirtel von Agtstein an den Wokken der Weiber bey den Alten es war. Denen nachherigen Naturforschern haben wir es zu danken, daß durch dieses so klein scheinende Spielwerk des Anziehens eines Fadens und anderer leichter Körper uns die Materie des Blizes in den Donnerwolken näher bekannt geworden. Das kleine Spielwerk, welches mich auf eine besondere Bemerkung einer grösseren von selbst entstehenden Anziehungs-Kraft und Bewegung weit schwerer Körper von kleinen bis zu großen Centner schweren Gewichten gebracht, und ich so gleich beschreiben werde, übertrift fast alle bisherige Entdeckungen in der Elektricität.

Noch ehe ich die neueren Volta- und Schäfferschen Versuche mit dem Elektrophor gelesen, wies mir bey einem kleinen Abend Zeitvertreibe ein Freund ein zwar altes, aber mir noch nicht bekannt gewesenes zur Taschenspielerey gehörendes Kunststück, da ein Stück Geld oder stählern Petschaft an einen Faden in der Hand über die Oberfläche des Wassers in einem Trinkglase durch sein freywilliges Anschlagen, während der von selbst entstehenden Hin- und Herbewegung, die Zeit der Uhr angiebt, und das Kunststück zeiget, zu wissen, was die Glocke sey, ohne Uhr, und ohne Sonnenzeiger so wohl bey Tage als bey Nacht. Dies Phänomenon täuschte mich zwar gleich anfangs ein wenig, indem ich in dem Augenblicke

*) Ungerne bediene ich mich des Worts Entdecken bey meinen eigenen Versuchen; die Wichtigkeit der Sache selbst aber, die daraus gefolgert werden können, mag es entscheiden, ob ich mit Recht es eine Entdekkung nennen kann.

blicke nicht auf die würkende Ursache desselben mich besinnen konnte. Stillschweigens versuchte ich eben dies so gleich an statt des Geldes und stählernen Petschaftes mit mehreren andern Arten Körpern, auch mit einen goldenen Trauring, den ich mir vom Finger nahm. Auch veränderte ich so gleich das Glas, an statt mit Wasser, ohne Wasser, ferner an statt des Trinkglases nahm ich bald eine porcellanene Koffee-Tasse, bald einen porcellanenen Koffee-Topf, bald ein Conditor Zucker-Glas, bald ein porcellanen Waschbecken, und dergleichen; aber alles ohne etwas flüßiges dahinein zu giessen. Kurz, alles dieses zeigte mir eben das Kunststück. Ich machte mich so gleich Hofnung alles das zu ergründen, aber die Angabe der wahren Zeit kam mir paradox vor, und es blieb mir vorerst ein Räzel, so auch das gleich darauf stille stehen der frey gehaltenen Körper, so bald die Zeit angegeben war. Anfänglich schrieb ich es zwar der Puls-Bewegung in dem Fingern der Hand zu, womit ich den Faden hielt; die Folge aber bey grösseren Versuchen überzeugten mich das Gegentheil. Mithin war es eine andere Kraft, welche diese Bewegungen verursachte.

Ich legte einen metallenen Teller oben aufs Glas, und da war die Hin- und Herbewegung noch weit grösser, und leichter, und ging so gar bis nach der Peripherie des Tellers hin. Ich nahm zuerst eine leichte Kugel von Kork, eine gläserne, und darauf gar eine schwere eiserne Kugel, und hielt jede an einen Faden über eine Stange roth Siegellack, die ich horizontal auf einen Tisch, abwechselnd, bald nach den einen, und bald nach den andern Weltpole legte, und wurde mit Verwunderung gewahr, daß auch hier die Hin- und Herbewegungen der Kugeln vor sich ging, und niemals von der Oberfläche der Stange abwichen, und wenn ich diese Hin- und Herschwankungen stöhrete, und sie in die Quere über die Stange Siegellack leitete, so bemüheten sich die Kugeln so gleich, die vorige Bewegungen über die Länge der Stange wieder zu erreichen.

Noch mehr, ich legte einen Harzkuchen auf den Tisch, und hielt eben die Kugeln eine nach der andern an einen Faden gerade über den Mittelpunkt desselben; So fort entstand eine Kreis-Bewegung bis zur Peripherie des Harzkuchens; Hielt ich solche vom Mittelpunkte etwas zur Seite, so beschrieben sie nicht mehr einen Kreiß, sondern eine Ellipsin, aus dieser wurde gleich wieder eine Kreis-Bewegung, so bald ich die Kugeln wieder über den Mittelpunkt des Harzkuchens hielt; Mit verschiedenen andern Materien, die keine runde Gestalt hatten, ging es eben so zu. Rieb ich aber vollends den Harzkuchen mit einem Tuche, und machte ihn elektrisch, so waren diese Kreis- und elliptische Bewegungen überaus stärker und schneller.

Noch eine der wichtigsten Entdeckung in dieser Sache, war folgende: Ich hielt erstlich eine leichte, darnach eine schwere eiserne Kugel an einen Faden zwischen meinen Beinen, indem ich nur auf der bloßen Erde stand, ohne mich an

der

der Richtung der Pole zu binden, und lies solche erst ganz unbeweglich in Ruhe halten. So gleich nach wenigen Secunden fing die Kugel von selbst eine Bewegung hin und her an, die so lange daurete, als ich Lust hatte, und immer stärker wurde, so wie es die Schwere dieses Penduls zulassen wolte. Es versteht sich von selbst, daß ich, zum stille halten des Fadens in der Hand, woran die Kugel hing, vorsichtig gnug seyn mußte. Also war es auch beschaffen, wenn ich die Kugeln, oder was ich sonst an den Faden hielt, vor die Oberfläche eines Spiegels hielt; und hier bewegten sie sich nicht gegen den Spiegel, sondern vor demselben hin und her, wie vorhin über der Siegellack-Stange.

Noch mehrere unendlich viele Versuche bestärkten mich der Meinung, daß hier Magnetismus und Elektricität in einer besondern Kraft sich zu erkennen geben, die uns in der Folge noch zu wichtigen Entdeckungen Anlaß geben können.

Jetzt schreite ich weiter zu meinem Vorhaben in den Vorerinnerungen meiner Encyklopädie.

§. 17.

Daß die Elektricität, wie §. 13. gesagt worden, ein höchst subtiles flüßiges elastisches Wesen sey, lehren die über so sehr viele Körper bisher schon angestellete Versuche; und an den mancherley Meteoren des Luftkreises bemerken wir, daß das höchst elastische Wesen beständig nach allen Gegenden der Atmosphäre cirkuliret, sich bald anhäuffet, bald zerstreuet, und wieder in andere Körper übergehet. Phänomena, so hieraus zu erklären, sind:

1) die daher entstehende Erleichterung der auffahrenden Dünste aus der Erde.
2) die Beförderung des Wachsthums aller Gewächse.
3) die Bewegung der Luft und gewissermaßen der Winde.
4) die Wirkungen auf den Gesundheits-Zustand aller Thiere.
5) die Nordscheine, und dahin gehörige Erscheinungen, als: Feurige Säulen, leuchtende Balken, Fackeln, lichte Streiffen, Feuerregen, feurige Pyramiden, feurige Krieges-Heere und andere bey Nordscheinen über unserem Zenithe zusammenschiessende Wellenförmige lichte Wolken, helle Streiffen, und Bogenlichte.
6) die Magnetischen Begebenheiten.
7) die Gewitter und deren damit verknüpfte Wirkungen.
8) die Erdbeben und Erdschwankungen, in so ferne sie elektrischen Ursprungs sind, und nicht von unterirdischen Entzündungen benachbarter Feuerspeyender Berge herrühren.

§. 18.

Ich behalte mir die Erklärung aller dieser Begebenheiten vor, bis zur Ausführung dieses Planes, allwo ich auch dasjenige mit mehreren auseinander setzen

werde,

werde, was mir eben einfällt, da ich in Betracht des elektrischen Ursprunges der Erdbeben dafür halte, daß solche insonderheit daher entstehen:

1) Wenn die Zertheilung der elektrischen Materie über der Erde im oberen Luftkreise so sehr über Hand nimt, daß die elektrischen Ausflüsse aus der Erde mit desto grösserer Gewalt und Geschwindigkeit der natürlichen Beschaffenheit nach heraus müssen, und sich irgendwo anhäuffen.

2) Wenn umgekehrt die elektrische Materie durch irgendwo einer ausserordentlichen Anhäuffung, entweder durch lange anhaltende Gewitter einer Strecke Landes irgendwo an einem solchen Orte der Oberfläche der Erde sich wirksam bezeiget, allwo die Verbindung und der Zusammenhang der unterirdischen Höhlen, die theils Wasserkanäle, und theils metallhaltende Gänge in sich fassen, oder andere mit der Luft-Atmosphäre und den elektrischen Zustand zusammenhangender Bezirke eine gewaltige elektrisch erschütternde Explosion verursachet, daß daher eine unterirdische Erschütterung vorgehet.

3) Ich habe in meiner neuen Erklärung der Entstehungsart der Donnerwetter im 24ten Stücke der Göttingischen gemeinnützigen Abhandlungen vom Jahre 1775. mit mehreren gezeiget, wie auch die allgemeine Schwere oder vis centripeta bey der ursprünglichen natürlichen Luft-Elektricität durch Druck und Gegendruck ihres elastischen Zustandes sich sehr wirksam bezeiget; weil nun bekannt, daß bey Erdbeben die allgemeine Schwere nach dem Mittelpunkte der Erde eine mitwürkende Ursache vorhanden, so läßt sich leicht begreiffen, wie daraus Erdbeben und Erdschwankungen entstehen können, wenn ein Theil der Oberfläche auf der Erde in einen Zustand gerathen, daß Elektricität und allgemeine Schwere sich irgendwo mit einander wirksam bezeigen. Wie oft sind nicht Weltgegenden von Anbeginn des Erdballes her von diesen sonderbaren aber auch zugleich fürchterlichen Naturwirkungen heimgesuchet worden. Geschichtschreiber der Erdbeben mögen dergleichen alte Denkmäle erneuern. War nicht noch in den neueren Zeiten das große Erdbeben, welches vor etwa 25 Jahren Lissabon bey nahe den Untergang drohete, und mit ihr in eben der Strecke sich auch in Deutschland hin erstreckte, eines dieser Naturwirkungen, die sich aus der allgemeinen Schwere und Wirksamkeit der so großen elastischen elektrischen Kräfte heutiges Tages wohl könnte erklären lassen. Und was haben wir nicht noch im Monat Junii des 1774ten Jahres an der großen Stadt Guatimala in Neu Spanien, Amerikanischen Welttheiles, erlebet, wodurch Naturforscher noch weit mehr überzeuget worden, daß Elektricität und allgemeine Schwere dabey wirksam gewesen, weil dabey die heftigsten und lange anhaltende Gewitter mit Blitzen und Donnern gewesen, dergleichen man in dasiger Gegend nicht so gewohnt war. Die Nachricht, welche hier anzuführen merkwürdig

würdig ist, lautet daher alle: „Am 3ten Junius 1774. merkte man in „den um Guatimala umliegenden Gegenden zuerst einige Spuren des Erdbebens, welches ohne sonderbaren Schaden bis gegen Abend daurete, und „mit ungewöhnlichen Blitzen und Regen begleitet war. Ein wütender „Sturm hob die See so hoch, daß sie allenthalben aus den Ufern trat. „Die Erschütterungen wurden heftiger. Ein benachbartes Dorf stürzete zu„erst ein, und die See riß alle Trümmern desselben fort. Die Einwohner „waren nach Guatimala geflohen; aber hier fanden sie noch eine schreckli„chere Scene, als sie verlassen hatten. Die 2 benachbarten Berge gossen „Ueberströmungen von Feuer und von Wasserfluthen unter Donner und Bliz„zen und anhaltenden Erderschütterungen in das unglückliche Thal herab. „Mit jeder Stunde vermehrte sich diese schreckenvolle Scene, und daurete „7 ganze Tage und Nächte, bis die ganze Stadt Guatimala mit allen ih„ren Gebäuden, erst ein brennender Steinhauffen, und hernach ganz und „gar von dem gespaltenem Abgrunde verschlungen und hoch über her von „den Fluthen des Stroms und des Meers überschwemmet wurde, so daß „keine Spur davon übrig blieb.„

§. 19.

Da diese Begebenheit Aufmerksamkeit verdienet, und in Betracht meines angeführten Satzes den Beweis darthut, daß allgemeine Schwere und Elektricität solche Wunder der Natur aufkläret, so möchte ich vielleicht ein ander mahl einige umständlichere Betrachtungen hierüber anzustellen mich bewogen finden. Nur hier darf ich der Kürze halber folgendes bemerken: Elektricität herschte in dem Guatimalaischen Luftkreise im höchsten Grade; das bewiesen die so lange anhaltende Donnerwetter mit ungewöhnlichen Blitzen. Und die allgemeine Schwere zog nicht nur die höchst elastische Feuermaterie wieder nach sich, sondern zerstörete so gar die unterirdischen Gänge, Kanäle, und zertrümmerte die unterirdischen Felsen, die sich vielleicht unter dem Meere theils erhoben, und daher nebst dem Sturmwinde die See auflaufend machte, und theils da, wo die Stadt lag, nach dem Mittelpunkte der Erde niederdruckte, daß daselbst die Erde sich spaltete, und die Stadt selbst in diesem gespaltenen Abgrund verschlungen wurde. Kurz, es haben sich hier die besondern Naturkräfte so sehr wirksam gezeigt, daß wir auch dadurch immer mehr und mehr Gelegenheit bekommen, den Werken Gottes in der Natur weiter nachzudenken.

§. 20.

Diese und die anfangs dieser Anmerkung angeführten Grundsätze, welche ich über die Entstehungsart der Erdbeben gegeben, möchten sich bey näherer Untersuchung vielleicht durch diejenigen Erfahrungen rechtfertigen, die ich am En-

de, dieser Encyklopädie bey Gelegenheit der angeführten Umstände vor und bey dem Erdbeben, bemerklich gemacht habe.

§. 21.

Dieses vorhin benanntes höchst subtiles flüßiges elastisches Wesen also, welches in allen Körpern befindlich zu seyn scheinet, gehet nun auf die in diesem Plane beschriebene Art und Weise von einem Körper zum andern über, verursachet die Fortpflanzung, das Anziehen und Zurück- oder Fortstoßen, und giebt Licht und Feuer, so lange bis das Gleichgewicht wieder vorhanden, welches durch einige in der Folge bekannt werdende Mittel in seiner Richtung gefehlet hat. Denn, so lange die elektrische Materie durch alle Körper gleichförmig ausgebreitet ist, spühret man ihre Gegenwart nicht; wenn aber ein Körper mehr oder weniger elektrische Materie in sich enthält, als in seinem natürlichen Zustande, so heißt er elektrisiret.

§. 22.

Der Uebergang geschiehet durch Körper von zweyerley Art; nemlich es gehet dieses höchst subtile flüßige und elastische Wesen (d. i. die elektrische Materie) blos von solchen Körpern, welche von Natur an sich elektrisch sind, über, zu denen Körpern, welche von Natur nicht an sich elektrisch, d. i. unelektrisch sind.*)

§. 23.

Und daher entstehen Elektricitäten, die man entgegengesezte, und zwar positive und negative zu nennen pflegt, und so wohl bey der ursprünglichen geriebenen, freywilligen und vermischten, als mitgetheilten statt finden. Und zwar so, daß die eine Art, nemlich die positive sich immer in dem Stande befindet, von einem Körper zum andern über zu gehen, nach der entgegengesezten Art, nemlich alsdenn nach der negativen; daß heißt: es richtet sich der Uebergang der elektrischen Materie nach dem Zustande des Körpers, mit welcher von beyden Arten der entgegengesezten Elektricität derselbe begabet oder nicht begabet ist. Der Uebergang geschiehet also aus positiven oder plus elektrischen Körpern in unelektrische, und aus solchen unelektrischen in negative Körper in solche, die an der elektrischen Materie einen Mangel haben und negativ oder minus elektrisch sind. Positiv elektri-

*) Wir haben bisher angenommen, daß es von Natur an sich nicht elektrische Körper gebe. Wir müssen diese Benennung unelektrisch wegen der verständlich werdenden bisherigen Versuche noch so lange beybehalten, bis wir näher werden erkannt haben, daß das Wort unelektrisch annoch einigen Einschränkungen unterworfen sey. Denn, warum herschet bey diesen, wenn sie durch Hülfe der an sich elektrischen Körper elektrisiret werden, eine weit stärkere elektrische Kraft? Man könnte vielmehr bald sagen, die so genannten unelektrischen Körper halten das höchst subtile flüßige elastische Wesen von Natur mit den übrigen auf den Erdboden befindlichen Körpern annoch das Gleichgewicht.

elektrisiren heißt also, an einen Körper die Elektricität anhäuffen, die grösser ist, als diejenige, welche er natürlicher Weise in sich enthält. Negativ elektrisiren aber heißt, eine gewisse Quantität Elektricität, welche ein Körper natürlicher Weise in sich faßt, hinwegnehmen.

§. 24.

Jeder Körper enthält elektrische Materie, und zwar nach Franklins Gedanken, so viel er fassen kann, positiv oder plus, negativ oder minus elektrisch. Die äusserlichen Mittel verursachen also nur Bewegungen, Uebergänge ꝛc. dieser elektrischen Materie, wodurch sie empfunden wird. Und solche sind bey der ursprünglichen die elektrischen Operationes, als das Reiben, Erwärmen und die Schmelzung. Bey der mitgetheilten aber die Mittheilung selber. Gehet durch diese Operationes die elektrische Materie aus dem positiven elektrischen Körper über zu dem negativen an sich nicht elektrischen, so entstehet eine Erscheinung, die das elektrische Licht oder Feuer heisset. Das elektrische Licht oder Feuer also ist nichts anders, als die elektrische Materie selbst, welche in der schnellen Bewegung durch das Reiben der Theilchen unter einander ist erreget worden, das sie Licht hervorbringt. Daher wird das Licht und Feuer nach dem Verhältnisse, wie der Uebergang der elektrischen Materie durch die Mittheilung aus positiven und negativen elektrischen Körpern sich hervorthut, bald schwach, bald stark. Je mehr nun diese Materie von einem Körper zum andern übergeht, und je schneller beyde entgegengesezte Elektricitäten erreget, und je geschwinder die elektrisirte Körper durch die im natürlichen Zustande befindliche unelektrisirte ins Gleichgewicht gebracht worden, desto heftiger entstehet das Anziehen und Zurückstoßen und die Explosion der übergehenden elektrischen Materie, welches alles sich zu erkennen giebt durch das Geräusch, Knaken und Knastern, Zünden, Erschütterungen und andere sehr heftige Wirkungen der elektrischen Funken und Strahle, die sich nach Beschaffenheit der Sachen bis auf die Zerstörung der Körper selbst beziehen. Mithin wird durch das Elektrisiren, es sey durch Maschinen oder durch die natürliche Luft-Elektricität das Gleichgewicht unter der allerwärts ausgebreiteten elektrischen Materie aufgehoben.

§. 25.

In dem Theile der Naturlehre, welcher zur Elektricität gehöret, vermehren sich täglich so neue und so wichtige Entdeckungen, daß manchen der Begrif von der Elektricität weitläuftig wird. Dieses hat mich veranlasset, gegenwärtige **Encyklopädie der elektrischen Wissenschaften in einem vorläufigen Plane als eine Vorbereitung zur näheren Kenntniß derselben in tabellarischer Form** hierüber zu entwerfen, nachdem ich voraus seze, daß ich die darinn vorkommende

Benennung so wohl als die Eintheilung bis dahin so lange also verstehe, bis nähere Untersuchungen demnächst ein mehreres belehren, wie man ein System über die Elektricität ganz übersehen könne; wenigstens kann dieser Plan, den noch Niemand anders entworfen, und gleichsam zu einer Vorbereitung zu diesem Studio dienet, deren Zweck, Inhalt, nähere Kenntnis und überhaupt, deren Veränderungen und jetzigem Zustande die nöthigsten Vorstellungen giebt, nähere Gelegenheit dazu geben. Vielleicht werden dadurch dem weiteren Nachdenken hierin einige Erleichterungen verschaffet, wenn man die allgemeinen und besondern Eigenschaften der Elektricität in einem Zusammenhange übersehen kann. Dadurch so wohl als durch die von Kennern zu hoffende geneigte Aufnahme, (denn Leser, welche etwas überflüßiges etwa antreffen, können solches bey Seite lassen, und denken, daß dieses nicht für sie geschrieben, sondern für andere, welche solches nutzen möchten,) würde ich zu einer neuen Arbeit aufgemuntert werden, welcher ich diesen Plan vorgehen lasse, eine Reihe der vornehmsten Experimente über die Lehre von der Elektricität der Ordnung dieses Plans zu Folge nach Anleitung des am Ende angeführten Verzeichnisses, in einer vorhabenden besonderen Ausarbeitung zur näheren Erläuterung dereinst anzuzeigen, damit man auch bey Vorlesungen einigen Gebrauch machen könne. Bekomme ich zu Verbesserungen durch Belehrungen anderer inzwischen Gelegenheit, so wird mir solches Vergnügen erwecken.

§. 26.

Es folget demnach

1) eine allgemeine Tabelle zur näheren Kenntniß der Elektricität überhaupt.
2) besonders, die erste Tabelle zur näheren Kenntniß der ursprünglichen oder eigenthümlichen Elektricität. (§. 1. bis 180.)
3) die andere Tabelle zur näheren Kenntniß der nicht ursprünglichen oder der mitgetheilten oder der fortgepflanzten Elektricität. (§. 181. bis §. 575.)
4) Anhang, als ein Versuch über die nähere Kenntniß der Elektricität bey Zu- und Ableitungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität. (§. 576. bis §. 655.)

Dieser Anhang ist der Deutlichkeit halber etwas mehr als Encyklopädisch geworden. Da aber dieser obgleich nur kurze Unterricht der Wichtigkeit der Materie halber in der Folge weiter auszuführen stehet, so habe ich es gewagt, dieses als ein Anhang meiner Encyklopädie nachzuführen.

5) Ein

5) Ein Verzeichniß derer in dieser Encyklopädie enthaltenen Abhandlungen, wornach ich ins künftige die Experimente samt deren Vorbereitungen, Erfolge, Anmerkungen und Erklärungen umständlicher anführen und mit Erläuterungen begleiten werde.

6) Noch zum Beschluß habe ich ein kleines Handbuch oder vorläufiges Manual einiger Versuche über die Experimental-Elektricität, so wohl mit der künstlichen in der uns umgebenen Luft oder auch in verdünneter Luft, als auch mit der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität, hinzugesetzet, welches mir bey solchen Experimentiren bequem geschienen, wo man entweder nur zum Vergnügen elektrisiren, oder aber auch Stoff zu anderen darinn nicht bemerkten Versuchen suchen will.

Hannover,
1780.

Johann Friedrich Hartmann.

Encyklopädie der elektrischen Wissenschaften allgemeine Tabelle zur näheren Kenntniß der Elektricität überhaupt. (Abhandl. I.)

Die Elektricität wird betrachtet,

I. ursprünglich, (Tab. I.)

II. nicht ursprünglich, (Tab. II.)

d. i. in so weit Körpern eine elektrische Kraft entweder von Natur zukomme, oder nicht.

Wenn wir auf das erste unser Augenmerk richten,

so heißt sie

Die ursprüngliche oder eigenthümliche Elektricität. (§. 3.)

und wird hervorgebracht

A. durch ein trockenes Reiben. (§. 7.)

Aus diesen erwächst

AA. Die ursprüngliche glashafte Elektricität. (§. 11.)

BB. Die ursprüngliche harzigte Elektricität. (§. 16.)

An beyden nimt man gewahr

α. folgende entgegengesetzte Elektricitäten, (§. 24.) nemlich

1) die positive (§. 28. 33.)

2) die negative. (§. 30. 35.)

β. folgende Erscheinungen des Lichts, (§. 38.) als

1) ein stilles Leuchten (§. 39.)

2) zischende Funken. (§. 41.)

CC. Die ursprüngliche Elektricität im luftleeren Raume, besonders. (§. 42.)

Fer-

Ferner wird die ursprüngliche oder eigenthümliche Elektricität hervorgebracht

B. ohne sichtbares Reiben. (§. 52.)

und heißt

die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität. (§. 53.)

Solche

AA. vermöge ihres elektrischen Zustandes und der Kräfte der Bewegungen, betrachtet (§. 62.)

und zwar

α. durch die bloße Wärme von andern Körpern, (§. 65.)

giebt

a) durch jede trockene Wärme (§. 67.)

die ursprünglich selbstbestimmte schwefel- oder glashafte Elektricität. (§. 70.)

die ursprünglich selbstbestimmte natürliche Luftelektricität. (§. 75.)

die ursprünglich selbstbestimmte Turmalinische Elektricität. (§. 81.)

b) in siedend heißen Wasser gelegt (§. 91.)

wird sie

blos am Turmalin bemerket. (§. 92.)

An allen diesen nimt man bald die positive, bald die negative freywillige ursprüngliche Elektricität gewahr. (§. 93.)

β. durch die Schmelzung. (96.b)

wird die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität hervorgebracht

a) an glashaften Körpern, die positive, (§. 97. 98.)

b) an harzigten Körpern, die negative, (§. 100. 101.)

γ. durch Sturmwinde und Regen, (§. 110.)

entstehet

die ursprünglich freywillige und zwar glashaft und bejahende natürliche Luftelektricität allein. (§. 111.)

δ. durch eine andere Art einer Veränderung. (§. 113.)

wie am Isländischen Kristall (§. 115.)

heißt sie

die freywillige ursprüngliche Kristallinische Isländische Elektricität. (§. 116.)

Und endlich ist noch besonders merkwürdig

ε. die an einigen lebendigen Thieren von Natur an sich habende freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität (§. 118.)

Ferner

Ferner wird die ohne sichtbares Reiben bemerkte ursprüngliche Elektricität betrachtet

BB. in Ansehung der Erscheinungen des Lichts, (§. 135.) blos an den Nordscheinen und Lichtstreifen. (§. 136.)

Und endlich wird die ursprüngliche oder eigenthümliche Elektricität hervorgebracht,

C. manchmal durch und manchmal ohne Reiben. (§. 137.)
und heißt
die vermischte ursprüngliche Elektricität. (§. 139.)
Solche wird merklich

AA. vermöge ihrer Kräfte der Bewegungen. (§. 142.)

α. an Turmalin, (§. 144.)
und heißt
die vermischte ursprüngliche Turmalinische Elektricität. (§. 149.)
und wird
bald durch und bald ohne Reiben positiv und negativ elektrisch. (§. 151.)

β. an der Luft (§. 157.)
und heißt
die vermischte ursprüngliche natürliche Luftelektricität, (§. 165.)
und wird ebenfals
bald durch und bald ohne Reiben positiv und negativ, auch harzigt und glashaft elektrisch. (§. 166.)

BB. in Ansehung der Erscheinungen des Lichts. (§. 167.)
nur allein in einer verdünneten Luft. (§. 168.)
dahin gehören:
Alle Arten natürlicher Nordscheine, helle Streiffen, Lichtbogen, *vibrationes luminis*, lichte Wolken, und helle wellenförmige Bewegungen bey Nordscheinen. (§. 169. bis §. 178.)

So weit die Elektricität als ursprünglich.

Wenn wir nun ferner auf das andere unser Augenmerk richten, in wie weit Körpern eine elektrische Kraft von Natur nicht zukomme, d. i.

II. nicht ursprünglich und mitgetheilet ist, (Tab. II.)
so heißt sie
die mitgetheilete oder fortgepflanzete Elektricität. (§. 184.)
und wird eingetheilet:

1) in die einfache oder nicht zusammengesezte, ohnbewafnete, (§. 192.)
2) in die verstärkte oder zusammengesezte, bewafnete. (§. 193.)

A. die

A. die auf die erste, nemlich einfache, nicht zusammengesezte, ohnbewafnete, Art hervorgebrachte mitgetheilete Elektricität (§. 195.)
hat zwo einander entgegengesezte Elektricitäten,
und ist
bald einfach elektrisch mitgetheilet positiv. (§. 208.)
bald einfach elektrisch mitgetheilet negativ. (§. 212.)
Aus beyden Umständen aber entstehet noch eine besondere Elektricität, und heißt:
Die Halberschütternde. (§. 214.)
Daran, nemlich an der einfach mitgetheileten Elektricität, und deren entgegengesezten Elektricitäten bemerket man
AA. noch besondere Kräfte der Bewegungen, (§. 217.)
und zwar
a) ein einfach elektrisches Zurückstoßen. (§. 220.)
b) ein einfach elektrisches Anziehen. (§. 223.)
BB. besondere Licht- und Feuer-Erscheinungen samt deren Wirkungen. (§. 230.)
die
α. in der Luft, d. i. ausser der Luftleere, (§. 232.)
bald bloße helle Funken, (§. 234.)
bald feurige Büschel und leuchtende Strahlen, (§. 239.)
bald kleine Fünkgen, (§. 243.)
mit Geräusch darstellen,
β. die im luftleeren Raume, (§. 244.)
bald blitzende Strahlen und helle wellenförmige Lichtbewegungen (§. 246.)
bald ein punktirtes sich ausbreitendes Licht, (§. 248.)
bald starke feurige Büschel und leuchtende Strahlen, (§. 250.)
aber ohne Geräusch formiren.
CC. Die Wirkungen derselben in der Heilungskunst, (§. 252.)
DD. die Wirkungen derselben auf das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse, (§. 260.)
leztere werden hervorgebracht
theils durch künstliche Versuche (§. 261.)
theils durch die natürliche Luftelektricität überhaupt bey Gewittern. (§. 262.)
Noch sind zu bemerken:
EE. Die Wirkungen der mitgetheileten einfachen natürlichen Luftelektricität bey Gewittern insbesondere. (§. 264.)

Dahin gehören die Phänomena in der Atmosphäre (§. 267.)

α) wenn ein Gewitter erst entstehen will, und (§. 268.)

β) wenn ein Gewitter schon herannahet, oder über uns schwebet. (§. 279.)

B. Die auf die zwote nemlich verstärkte, zusammengesezte, gewafnete Art hervorgebrachte mitgetheilte Elektricität (§. 295.)

wird betrachtet:

AA. vermöge ihres verstärkten elektrischen Zustandes, (§. 301.)

welcher überhaupt heißt

das elektrische Laden, (§. 305.)

Insbesondere aber durch folgende Vorrichtungen ins Werk gestellet wird: (§. 306.)

a) an, an sich elektrischen Körpern (§. 307.)

worauf sich die verstärkte Elektricität sammlet, als:

auf verschiedenen gläsernen Gefäßen, (§. 308.) gläsernen Platten, (§. 314.) ächten porcellainenen Gefäßen, (§. 318.) durchsichtigen Steinen, (§. 323.) harzigten, (§. 328.) und hornigten Materien, (§. 331.)

b) und so dann durch folgende an sich nicht elektrische Körper, (§. 334.)

mit welchen obige eben benannte in gewisse Verbindungen gebracht werden, als:

mit Wasser, mit Queckfilber, Spiritus oder etwas anders flüßiges, nur nicht öhlichtes, (§. 335.) ferner mit Metall-Folie, Vergoldungen und Versilberungen. (§. 336.)

Diese Einrichtung, welche bey den verstärkten elektrischen Laden erforderlich ist,

heißt

die elektrische Armatur oder Panzer. (§. 337.)

Ferner wird die auf die zwote Art hervorgebrachte verstärkte, zusammengesezte, gewafnete mitgetheilte Elektricität betrachtet

BB. vermöge ihrer verstärkten elektrischen Kräfte der Bewegungen. (§. 338.)

wenn alsdenn die entgegengesezten Elektricitäten einander zu überwiegen suchen,

so entstehet hieraus

eine elektrische Erschütterung oder ein elektrischer Schlag. (§. 341.)

und heißt in solcher Verfassung

die erschütternde Elektricität. (§. 343.)

und

und die Lage der Einrichtung derselben
der elektrische Erschütterungskreiß oder Cirkel. (§. 344.)
So bald aber solche Kräfte aufhören,
so heißt man das
die Elektricität entladen. (§. 345.)

Aus dieser verstärkten mitgetheilten Elektricität
entstehen ferner

CC. folgende verstärkte elektrische Licht- und Feuer-Erscheinungen, samt deren Wirkungen, in Gestalt eines schlagenden elektrischen Erschütterungs-Funken oder Blitzes (§. 350. 353.)
so wohl überhaupt, als insbesondere
als da sind:
theils stechende Funken, ohne zu zünden (§. 356.)
theils schlagende Funken, welche zünden. (§. 359.)
Aus lezteren entstehen insonderheit:
einzelne schlagende, (§. 363.) durchborende, (§. 366.) zündende, (§. 368.) schmelzende, (§. 379.) einfach zusammengebrachte elektrische Erschütterungs-Funken, (§. 382.) die Wirkung der erschütternden Elektricität auf Stahl, (§. 390.) und die daher hervorbringende und wiederbenehmende magnetische Kraft der Nadeln, (§. 393. 394.) die Art und Weise, durch die elektrische Erschütterungen Thiere zu tödten, (§. 398.) und die elektrischen Erschütterungen im luftleeren Raume, (§. 399.)

Ferner wird die auf die zwote Art hervorgebrachte verstärkte, zusammengesezte, gewafnete, mitgetheilte Elektricität betrachtet

DD. in Ansehung der Wirkungen der verstärkten mitgetheilten Elektricität in der Heilungskunst (§. 400.)
allwo besondere Regeln obwalten. (§. 408. bis §. 424.)

Und endlich sind annoch zu bemerken

EE. die Wirkungen der mitgetheileten verstärkten, natürlichen oder himlischen Luftelektricität bey Gewittern und Erdbeben. (§. 426.)
Und zwar muß erwogen werden
I. bey Gewittern, (§. 428.)
α. der Zustand der Kräfte der Bewegungen derer sich einander entgegengesezten mitgetheileten verstärkten Elektricitäten, (§. 431.)
und zwar

 a) wenn

a) wenn die Donnerwolken bald angezogen, und bald zurückgestoßen werden, (§. 433.)
b) wenn leichte Körper von der Erde gegen die Donnerwolken fahren, (§. 438.)
c) wenn aus denen verschiedenen entgegen wehenden Winden die so genannte Wasser-Hosen oder Tromben entstehen. (§. 442.)

β. Allerley verstärkte elektrische blitzende Luft und Feuer-Erscheinungen, (§. 447.)
und zwar
a) in den Bezirk der Erde bis zu den Wolken, (§. 450.) als da sind
stille Blitze und Wetterleuchten, (§. 451.) tobende Blitze, (§. 454.) Feuerregen dabey, (§. 459.) Flammen-Erscheinungen, (§. 463.) Feuerkugel-Erscheinungen, (§. 465.) und zwar die Blitze nach ihren mancherley Gestalten, (§. 476.) und Wirkungen —
b) an denen mit der Erde stets verbundenen Körpern, (§. 498.) allwo man bemerket:
bloße Feuerpünkgen, (§. 499.) und leuchtende Flammen, (§. 505.)

γ. verschiedene Wirkungen der verstärkten elektrischen Blitze, (§. 515.)
und zwar in Betracht dessen, da solche
a) Körper entweder ganz und gar zerstören, (§. 516.)
b) oder nur Spuren davon hinterlassen. (§. 524.)

δ. in Ansehung dessen, da Gewitter einen Einfluß in das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse haben, (§. 529.)

ε. in Ansehung dessen, da Gewitter auf die Magneten, künstliche sowohl als natürliche wirken, (§. 531.)

ξ. in Ansehung dessen, da Gewitter einen Einfluß in die Gesundheit der Menschen und Thiere haben. (§. 533.)

Ferner müssen annoch erwogen werden die Wirkungen der mitgetheileten verstärkten natürlichen oder himmlischen Elektricität

II. Bey Erdbeben. (§. 538.)
deren vornehmste Arten sind:
das Beben, Zittern und Erschüttern, (§. 541.) das Schwanken, (§. 543.) das Stoßen, (§. 545.)
das Untersinken und Einstürzen der Erde, (§. 547.)
daß solche elektrischen Ursprungs sind, erweisen die Umstände vor und bey dem Erdbeben. (§. 549.)

En-

Encyklopädie der elektrischen Wissenschaften

Erste Tabelle

zur

näheren Kenntniß

der

ursprünglichen oder eigenthümlichen Elektricität,

begreift in sich

Abhl.

§. 1. Die Elektricität mit ihren allgemeinen und besonderen Eigenschaften, in so ferne sie anzusehen ist

Tab. I. I. als ursprünglich (originarie, derivative, proprie, primarie.)

§. 2. Solchergestalt komt Körpern eine Elektricität zu, die ohne Beysenn oder Annäherung eines andern elektrischen Körpers sich zu erkennen giebt.

§. 3. Die Elektricität, so hieraus erwächst, heißt

I. Theil. Die ursprüngliche oder eigenthümliche Elektricität. (Electricitas originaria, f. primitiva & innata, per se, propria, primaria) 2

diese geht

§. 4. auf an sich elektrische oder ideoelektrische Körper. (Corpora per se, ex se electrica, ideoelectrica, non conductores.)

§. 5. welche die Elektricität nicht fortpflanzen, sondern aufhalten, und geben, wie unten zu sehen, Erscheinungen des Lichts und Feuers in einem geringeren Grade, und ist gemeiniglich nur ein schwaches Licht ohne Geräusch.

§. 6. Diese wird auf viererley Art hervorgebracht: 3

Einmahl durch ein trockenes sichtbares Reiben. (§. 7.)

Vors andere ohne sichtbares Reiben. (§. 52.)

Vors dritte und vierte, manchmal durch Reiben und manchmal ohne Reiben. (§. 137.)

§. 7. Vermöge der ersten Art werden Körper ursprünglich elektrisch:

Abschn. I. A. Durch ein trockenes sichtbares Reiben. (per attritum siccum & frictionem.) Abthl.

und heißt

§. 8. Ursprünglich an sich überhaupt. (originaria per se.)

oder

die eigentliche ursprüngliche von einem sichtbaren trockenen Reiben entstandene Elektricität. (Electricitas originaria per se.) 4

§. 9. Arten der Elektricität, die hieraus erwachsen, sind glashaft und harzigt, positiv und negativ genannt worden. Auch bemerket man diejenige Elektricität, so dieserhalb im luftleeren Raume sich zu erkennen giebt. 5

§. 10. Es ist dannenhero zu betrachten:

die ursprüngliche von einem sichtbaren Reiben entstandene glashafte Elektricität. (§. 11.)

die ursprüngliche von einem sichtbaren Reiben entstandene harzigte Elektricität. (§. 16.)

die ursprüngliche von einem sichtbaren Reiben entstandene Elektricität im luftleeren Raume. (§. 42.)

§. 11. Dahero man

I. Artik. AA. Die ursprüngliche von einem sichtbaren Reiben entstandene glashafte Elektricität (Electricitas originaria vitrea.) 6

folgenden Körpern zugeeignet hat: 7

§. 12. 1) allen glashaften Körpern, 8

dahin gehören:

weißes durchsichtiges Glas, grünes Glas, Porcellain, Glas-Porcellain, glasigte Gefäße.

§. 13. 2) ganzen und halben Edelgesteinen, 9

dahin gehören:

der weiße und gelbe Diamant, Granaten, Opal, Saphir, Rubin, Topas, Amethist, Smaragd, Hiacinth, Jaspis, Porphir, Katzen-Auge, oder falscher Opal, Bergkristall,

§. 14. 3) Kristallen und andere unedele harte Steine. 10

dahin gehören:

Bernscher Phosphorus, Gips, Bleiglas,

Tal-

Abhl.

Talcum Veneticum, Frauen- oder Marienglas, gewisse Art Belemniten.

§. 15. Dergleichen Körper in den elektrischen Zustand zu setzen, daß sie können gerieben werden, verfähret man also: Man giebt denenselben entweder eine sphärische oder cylindrische Figur, steckt eine Spindel durch, und bringt sie an die Drehmaschine und läßt jeden um seine Axe schnell herum laufen; Ferner wird eine Hand oder sonst etwas trockenes daran gerieben; Alsdann wird bey Vorhaltung eines leinenen Fadens diejenige Bewegung oder Erscheinung sich äußern, welche unten bey der glashaften Elektricität insbesondere angemerket seyn wird.

§. 16. Aus der durch ein trockenes Reiben hervorgebrachten ursprünglichen Elektricität hat man ferner erwachsen lassen

II. Artik. BB. Die ursprüngliche von einem sichtbaren Reiben entstandene harzigte Elektricität. (Electricitas originaria resinosa.) 11

§. 17. welche folgenden Körpern zugeeignet worden: 12

§. 18. 1) Oehligten und salzigten Körpern, aus dem Mineralreiche, als: Agtstein, oder Börnstein, Gummi, Lack, Pech, Schwefel, Allaun, Mastix. 13

§. 19. 2) Körpern aus dem Pflanzen-Reiche, als: Papier, Stroh, Kräuter, Holz, Zucker. 14

§. 20. 3) Körpern aus dem Thierreiche, als: Haare, Federn, Seide, Wachs, Pergament, Leder, Talg, Elfenbein, Horn, Knochen, Schildpatten, Fischbein. 15

§. 21. Diese Körper in den elektrischen Zustand zu setzen, daß sie gerieben werden, verfähret man also: Entweder man giebt denenselben, wie oben, eine sphärische oder cylindrische Gestalt, steckt Spindeln durch ꝛc.; oder aber, wenn dieses mit ein oder den

ande-

Abhl.

anderen von diesen Materien ihrer Leichtflüßigkeit halber Schwierigkeiten verursachen sollte, so machet man eine solche zuvor flüßig, und überziehet damit einen hölzernen Cylinder, wodurch man eine Spindel steckt. Der Agtstein, der Gummi, das Lack, der Schwefel, der Alaun, das Holz, der Zucker, das Elfenbein und die Knochen lassen sich auf erstere Art behandeln. Hingegen das Pech, das Wachs und das Unschlitt müssen auf die zwote Weise durch die Schmelzung und nachherige Ueberziehung behandelt werden. Mit dem Papier aber, mit der Seide, mit dem Pergamente, dem Leder, dem Horne, dem Schildpatte, dem Fischbeine umleget man obbenannten hölzernen Cylinder, oder, welches noch besser ist, einen metallenen Cylinder, wodurch eine Spindel gehet, und bringt II
demselben an die Drehmaschine. ꝛc.
Uebrigens wird bey allen diesen Materien diejenige elektrische Bewegung und Erscheinung sich äußern, welche unten bey der harzigten Elektricität insbesondere angemerket worden.

§. 22. Alle diese zur glashaften und harzigten ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandene Elektricität gehörige Körper (§. 12. bis §. 15. und §. 17. bis §. 21.) sind insonderheit zwiefach zu betrachten: 16

§. 23. theils, vermöge ihres Zustandes und der entgegengesezten Kräfte der Bewegungen, (§. 24.)
und theils in Ansehung der Erscheinungen des Lichts. (§. 38.)

I. Hauptst. α. Vermöge ihres ursprünglich elektrischen Zustandes und

§. 24. der entgegengesezten Kräfte der Bewegungen,

§. 25. alwo man noch nicht gar lange Eigenschaften bemerket, die von ihren unterschiedenen Wirkungen zwo besondere Gattungen der Elektricität ausmachen.

§. 26. Einmal sind solche Körper in ihrem elektrischen Zustande,

glas=

Abhl.

glashaft; und vors andere
harzigt elektrisch.
Und da wird
a. die glashafte (vitrea) 17
§. 27. aa. bejahend; (vermehrt, positiv.)
wenn ein Anziehen negativer, und Zurückstoßen positiver Elektricität erfolget,
und heißt:
§. 28. die bejahende vermehrte oder positive ursprüngliche glashafte von einem sichtbaren Reiben entstandene Elektricität. (Electricitas originaria vitrea positiva) 18
§. 29. bb. verneinend, (oder geschwächet, negativ)
wenn ein Anziehen positiver und Zurückstoßen negativer Elektricität erfolget,
und heißt:
§. 30. Die verneinende oder geschwächte, negative ursprüngliche glashafte von einem sichtbaren Reiben entstandene Elektricität. (Electricitas originaria vitrea negativa) 19
oder es wird
§. 31. b. die harzigte (resinosa)
so wie vorhin die glashafte auch entweder
§. 32. aa. bejahend (vermehrt, oder positiv)
wenn ein Anziehen negativer und Zurückstoßen positiver Elektricität erfolget,
und heißt:
§. 33. Die bejahende vermehrte oder positive ursprüngliche harzigte von einem sichtbaren Reiben entstandene Elektricität. (Electricitas originaria resinosa positiva) 20
oder sie wird eben wie vorhin die glashafte
§. 34. bb. verneinend, (oder geschwächet, negativ)
wenn ein Anziehen positiver und Zurückstoßen negativer Elektricität erfolget,
und heißt:
§. 35. Die verneinende, oder geschwächete, negative ursprüngliche harzigte von einem sichtbaren 21

Abthl.

Reiben entstandene Elektricität. (Electricitas originaria resinosa negativa)

§. 36.[a] Was positiv ist, deutet man durch das Zeichen (+) (plus).
Und was negativ ist, durch das Zeichen (—) (minus).

§. 36.[b] Die Bestimmung selbst aber durch positiv und negativ alhie bey der ursprünglichen Elektricität gründet sich auf die Kraft der Zurückstoßung, welche allezeit eben diejenige ist, welche der ursprüngliche elektrische Körper hat, oder doch wenigstens prædominiret. Die Probe derselben geschiehet vermittelst eines vorgehaltenen leinen Fadens.

§. 37. Franklin und andere bringen die Eintheilung der Elektricität unter plus und minus unter die Hauptclasse, wogegen ich auch nichts einzuwenden habe. Ich mache auch diesmahl vorerst diese Eintheilung, bis ein Wilke und Bergmann, welche in den entgegengesezten Elektricitäten sehr vieles bereits gethan haben, durch ihre fernere rühmliche Versuche ein mehreres entdecket haben werden.

§. 38. Oder theils werden alle diese zur glashaften und harzigten ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben ferner entstandenen Elektricität gehörige Körper (§. 12. bis 15. und §. 17. bis 21.) auch noch betrachtet:

II. Hauptst. β. In Ansehung der Erscheinungen des Lichts, (§. 23.) 22
Und da entstehet sowohl aus der glashaften als harzigten von einem sichtbaren Reiben entstandenen ursprünglichen Elektricität, (§. 11. 16.)

§. 39. a. entweder ein stilles elektrisches Leuchten, 23
auf der Oberfläche solcher Körper in der Luft sowohl, als im luftleeren Raume.

§. 40. Durch das stille Leuchten in der Luft verstehe ich hier dasjenige ursprüngliche elektrische Licht, welches außer

der

Abhl.

der Luftleere sich ereignet. Es werden daher die Versuche in der Luft oder außer der Luftleere sowohl, als im luftleeren Raume mit obbenannten glashaften und harzigten Materien gemacht, an welchen man also ein bloßes stilles Leuchten ohne Geräusch während dem Reiben bemerket.

Oder aber es entstehen

§. 41. b. zischende elektrische Funken 24

nur in freyer Luft außer der Luftleere; Weil sich das Zischen der Funken, wie ein jedes Geräusch, durch die Luft fortpflanzet, so ist leicht zu erachten, daß man dergleichen nicht in der Luftleere wahrnehmen könne.

So weit die von einem trockenen sichtbaren Reiben in der Luft außer der Luftleere entstandene verschiedene Arten der ursprünglichen Elektricität, die glashaft, harzigt, positiv und negativ war. (AA. Artik. I. BB. Artik. II.)

Nun erwächset ferner aus der ursprünglichen Elektricität an sich überhaupt vermittelst eines trockenen sichtbaren Reibens, nach der vorhin gegebenen Anzeige (A. Abschn. I. §. 10.)

III. Artik. §. 42. CC. Die ursprüngliche von einem sichtbaren Reiben entstandene Elektricität im luftleeren Raume besonders. (Electricitas originaria in Vacuo.) 25

Und da sind zu bemerken:

I. Hauptst. §. 43. §. 44. §. 45. α. Die elektrischen Bewegungen leichter Körper in und an geriebenen luftleeren Glaskugeln, (§. 43.) Glasröhren, (§. 44.) und gläsernen Recipienten, (§. 45.) 26

II. Hauptst. §. 46. 47. §. 48. 49. β. die elektrischen Erscheinungen des Lichts in und an geriebenen luftleeren Glasröhren, (§. 46.) gläsernen Flaschen, (§. 47.) Glaskugeln, (§. 48.) und anderen gläsernen Recipienten, (§. 49.) 27

III. Hptst. §. 50. γ. derjenige Zustand, da ein Körper ihre durch Reiben einmal hervorgebrachte ursprüngliche Elektricität annoch im luftleeren Raume ohne ferneres Reiben behalten. (§. 50.) 28

§. 51. Dies stellet sich uns dar, wenn ein jeder vorhin geriebener ursprünglicher elektrischer Körper so gleich in einem luftleeren Raume

 me

Abth.

me oder verdünneter Luft eingeschlossen wird. Gemeiniglich siehet man hier an einen vorgehaltenen leinenen Faden das elektrische Anziehen gegen einen solchen eingeschlossenen Körper; das Leuchten aber nicht.

So weit die ursprüngliche oder eigenthümliche Elektricität, welche vermittelst eines trockenen sichtbaren Reibens entstanden. (A. Abschnitt I.)

§. 52. Ich schreite zur zwoten Abtheilung derjenigen Art und Weise, wodurch die ursprüngliche oder eigenthümliche Elektricität ferner hervorgebracht wird, und zwar:

Abschn. II. B. ohne sichtbares Reiben. (sine attritu & frictione.) (§. 6.)

Diese heißt:

§. 53. Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben entstandene Elektricität. (Electricitas originaria spontanea.) 29

welche an folgenden Körpern wahrgenommen wird, als:

§. 54. 1) am Schwefel und verschiedenen anderen glasartigen Materien. (§. 68.) (§. 97.) 30

§. 55. 2) an der Luft. (§. 71.) (§. 130.)

§. 56. 3) am Turmalin. (§. 76.) (§. 92.)

§. 57. 4) an verschiedenen harzigten Materien. (§. 100.)

§. 58. 5) am Zitteraale. (Gymnotus electricus) (§. 120.)

§. 59. 6) am Zitterfische. (Raia Torpedo.) (§. 126.)

§. 60. 7) am Kakadu. (eine Art weißer Papogay) (§. 131.)

§. 61. Da nun diese freywillig elektrisch werden, so sind sie zu betrachten: 1) entweder nach ihren freywillig ursprünglich elektrischen Zustande, und der Kräfte der Bewegungen, an sich, (Artik. I.) oder aber 2) nach den freywillig ursprünglich elektrischen Erscheinungen des Lichts. (Artik. II.) 31

§. 62. Die Betrachtung des ersteren, ist dannenhero

I. Artik. AA. Vermöge ihres freywillig ursprünglichen elektrischen Zustandes und der Kräfte der Bewegungen, ohne sichtbares Reiben. (§. 61.) 32

§. 63. welche sind die verschiedenen Wirkungen der entgegengesezten

Elek-

Abhl.

Elektricitäten des Anziehens und Zurückstoßens, im glashaften und harzigten; ferner im positiven und negativen Zustande,
und zwar:

§. 64. da ein Körper die freywillige ursprüngliche Elektricität ohne sichtbarrs Reiben entweder bekommt: 33
theils durch die bloße Wärme von andern Körpern. (§. 65.)
theils durch die Schmelzung. (§. 96. b)
theils durch Sturmwinde und Regen. (§. 109.)
theils durch eine andere Art einer Veränderung. (§. 112.)
oder aber theils, da einige lebende Körper aus dem Thierreiche, die freywillige, d. i. selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität ohne Reiben in ihren eigenen Elementen schon von Natur an sich haben. (§. 118.)

§. 65. Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität ohne Reiben also

I. Hauptst. a. theils durch die bloße wärme von anderen Körpern. (per solum calorem.) (§. 64.) 34

§. 66. erhalten Körper, bald durch jede trockene Wärme, (§. 67.) und bald im siedend heißen Wasser; (§. 91.)
und zwar wird sie bemerket:

§. 67. a. durch jede trockene Wärme (§. 66.) 35

§. 68. aa. am Schwefel, und andern glashaften Körpern. (§. 54.)

§. 69. Solche mag man nun erwärmen vermittelst eines vorher erhitzten Stück Eisens, oder durch das Ueberhalten über glühende Kohlen,
so werden diese
glashaft positiv und negativ elektrisch.

§. 70. Die Elektricität, so daher entstehet,
heißt:
die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch trockene wärme entstandene Schwefel- oder glashafte Electricität. (Electricitas originaria sulphurea, s. vitrea, spontanea.) 36
Ferner wird sie durch jede trockene Wärme bemerket:

§. 71. bb. an der Luft. (§. 55.)

 nicht

Abhl.

§. 72. nicht allein von jeder anderen trockenen Wärme, sondern auch der Sonnenstrahlen;

§. 73. wenn nemlich die Luft von den Sonnenstralen dergestalt erhitzet und dadurch vielmehr elastisch wird, daß sie denen hinzukommenden Wolken eine elektrische Kraft giebt,

§. 74. die so wol glashaft positiv und negativ, als harzigt positiv und negativ wird.

§. 75. Die Elektricität so hieraus entstehet, heißt:

Die freywillige oder selbst bestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch trockene Wärme entstandene natürliche Luft oder meteorologische auch atmosphärische Elektricität. (Electricitas originaria äerea spontanea.) 37

So auch wird sie ferner durch jede trockene Wärme bemerket:

§. 76. cc. am Turmalin. (Lapis Ceylonienſis, Tripp oder Aschentrecker auf der Insel Zeylon.) (§. 56.)

§. 77. Die erste Entdeckung dieser elektrischen Eigenschaft wurde bemerket an der Anziehung der Asche gegen diesen Stein.

§. 78. Wenn die Elektricität dieses Steines soll bemerket werden durch die bloße Wärme von andern Körpern, so legt man ihn auf glüende Kohlen oder auf andere erwärmte Körper; diese mögen seyn von Metall oder Erde oder Glas; auch so gar an den Sonnenstralen selbst, wenn man ihn dergestalt der Sonne entgegen stellet, daß deren Stralen gerade auf ihn spielen.

§. 79. Unter diesen Umständen bekomt der Turmalin freywillig zwo einander entgegengesetzte Elektricitäten, nemlich

1) die positive
2) die negative

§. 80. Und zwar die sonst durch Reiben ihm eigenthümliche positive Elektricität an einer Seite, und negative Elektricität an der anderen Seite, verändert sich unter erwehnten Umständen solchergestalt, daß die positive Seite nunmehro negativ, und die nega-

tive Seite hingegen positiv wird, so bald beide Seiten gleich heiß sind.

§. 81. Die Elektricität, so hieraus entspringt, heißt:

Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch trockene Wärme entstandene Turmalinische Elektricität. (Electricitas originaria Turmalina Spontanea.) 38

§. 82. Durch die besondere Freundschaft des Herrn Professor Bergmann in Upsal habe ich den Turmalin kennen gelernet. Dieser hat mir zugleich die Besorgung seiner daran gemachten neuen Entdeckungen aufgetragen, welche ich der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen übersandt habe, da sie denn in der im Julio 1766. gehaltenen Versamlung vorgelesen worden; unter dem Titel: Commentarius de Indole Electrica Turmalini.

§. 83. Herr Bergmann hat am Turmalin zweene besondere Pole gefunden, da derselbe bald auf einer Seite bejahend (positiv) elektrisch, und bald auf der anderen Seite verneinend (negativ) elektrisch geworden.

§. 84. Der eine Pol ward nemlich durch Erweiterung bejahend (positiv) elektrisch, und durch Zusammenziehung verneinend (negativ) elektrisch.

§. 85. Den anderen Pol hingegen machte die Zusammenziehung bejahend (positiv) elektrisch, und die Erweiterung verneinend (negativ) elektrisch.

§. 86. Die Erweiterung und Zusammenziehung ließ sich durch Erwärmung und Erkältung bewerkstelligen.

§. 87. Derjenige Pol also, welcher durch die Erwärmung und Erweiterung bejahend (positiv) elektrisch wurde, verlohr die positive Eigenschaft durch die Erkältung und Zusammen-

Abhl.

menziehung, und ward in diesem Falle verneinend (negativ) elektrisch.

§. 88. Hingegen derjenige Pol, welcher durch die Erkältung und Zusammenziehung verneinend (negativ) elektrisch ward, verlohr die negative Eigenschaft durch die Erwärmung und Erweiterung, und ward in diesem Falle bejahend (positiv) elektrisch.

§. 89. Ein mehreres von der Elektricität des Turmalins haben Bergmann und Wilke in den leztern Bänden der Schwedischen Abhandlungen geschrieben.

So weit die durch jede trockene Wärme behandelte freywillige oder selbst bestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben entstandene Elektricität. (§. 67.)

§. 90. Auch giebt es ferner Körper, die eine freywillige oder selbst bestimmte ursprüngliche elektrische Kraft ohne sichtbares Reiben durch die bloße Wärme von anderen Körpern bekommen, (§. 65.)

wenn sie ferner

§. 91. b. in siedend heissen Wasser gelegt werden. (§. 66.)

Und das ist ebenfals

§. 92. der Turmalin, (§. 56.)

§. 93. Er wird in diesem Zustande

1) bald positiv

2) bald negativ

und zwar:

1) positiv wird er alsdenn von einer Seite,

2) und negativ an der anderen Seite.

§. 94. Der ganze Turmalin bekomt solchergestalt

1) positivam & negativam vitream

2) und positivam & negativam resinosam electricitatem zugleich.

§. 95. Die Elektricität so hieraus erwächset, heißt:

Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche 39
ohne sichtbares Reiben, im siedend heissen Wasser entstandene Turmalinische Elektricität. (Electricitas originaria Turmalina Spontanea)

Abhl.

So weit die durch die bloße Wärme von andern Körpern überhaupt hervorgebrachte freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben entstandene Elektricität. (B. Abschn. II. AA. Artik. I. α I. Haupt.)

§. 96.[a] Nun kommen ferner diejenigen freywillig ursprünglich elektrische Körper zu betrachten vor, die vermöge ihres freywillig ursprünglichen elektrischen Zustandes und der Kräfte der Bewegungen (Abschnitt II. Artik. I.) (A. AA.) diese Kraft ohne sichtbares Reiben bekommen,

II. Hauptst. β. theils durch die Schmelzung. (per fusionem & liquefactionem.) (§. 64.)

§. 96.[b] welche heißt:

Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch die Schmelzung entstandene Elektricität, 40

und zwar:

§. 97. a. an **glashaften Körpern.** (in corporibus vitreis) (§. 54.)

§. 98. und da wird sie **positiv**, wenn ein Anziehen negativer und Zurückstoßen positiver Elektricität erfolget, und heißt:

§. 99. **Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch die Schmelzung entstandene glashafte Elektricität.** 41

§. 100. b. an **harzigten Körpern;** (in corporibus resinosis.) (§. 57.)

§. 101. und da wird sie **negativ**, wenn ein Anziehen positiver und Zurückstoßen negativer Elektricität erfolget, und heißt:

§. 102. **die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch die Schmelzung entstandene harzigte Elektricität.** 42

§. 103. Dies alles erfolget, wenn dergleichen Materien in irdene oder metallene Gefäße, die sonst an sich unelektrische Körper sind, gegossen und zerschmolzen werden.

§. 104. Hingegen werden solche auf an sich sonst elektrische Körper gegossen, so verändern sich deren entgegengesetzten Elektricitäten folgendergestalt, als:

§. 105. der Schwefel, wenn er auf Glas, Lack, und trockenes Holz gegossen wird, wird negativ; und das Glas, Lack, als die Körper, worinn die Zerschmelzung vor sich gegangen, wird positiv.

§. 106. Eben also wird auch das Lack negativ, wenn dasselbe auf Holz gegossen wird, und das Holz wird alsdenn positiv.

§. 107. Noch ehe solche Körper erkalten, nachdem sie geschmolzen worden, haben sie diese Eigenschaften in der Gestalt einer freywilligen Elektricität.

§. 108. Wenn solche hingegen völlig erkaltet sind, so sind sie nicht mehr freywillig elektrisch; sondern bekommen durch Reiben die zu Anfang erwehnte ordinaire ursprüngliche elektrische Kraft überhaupt.

§. 109. Ferner diejenigen freywilligen oder selbstbestimmten ursprünglichen elektrischen Körper, die vermöge ihres elektrischen Zustandes und der Kräfte der Bewegungen (Abschnitt II. Artik. I.) (A. AA.) eine freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität ohne sichtbares Reiben bekommen können, werden es

III. Hauptst. γ. theils durch Sturmwinde, andere trockene Nord- oder Ostwinde, stille Platzregen und am gewöhnlichsten von einer ausgedehnten Wärme von dem Erdboden und deren aufsteigende Dünste, und von einer von der oberen Atmosphäre durch zusammenziehende Kälte zugleich wieder entgegen druckenden und daher zusammengepreßten Luft und deren Dünste; (per violentiores auras & pluvias.)

§. 110. Da dann die Luft hin und wieder in der Atmosphäre so sehr gerieben wird, daß im ersteren Fall die Luft, wie bey Donnerwettern, elektrisch wird; in Betracht aber des leztern, würkliche Donnerwetter entstehen.

§. 111. Die Elektricität, so hieraus erwächset, heißt:
Die freywillige oder selbstbestimmte an und für sich ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch Druck und Gegendruck elastischer Dünste und Luft entstandene, natürliche oder meteorologische Luft-Elektricität überhaupt. (Electricitas originaria Spontanea äerea.) 43

Abbl.

§. 112. Ferner diejenigen freywilligen oder selbstbestimmten ursprünglichen elektrischen Körper, die vermöge ihres elektrischen Zustandes und der Kräfte der Bewegungen (Abschnitt II. Artik. I.) (A. AA.) eine freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität ohne sichtbares Reiben bekommen können, werden es

IV. Hptst. δ. theils durch eine andere Art einer Veränderung. (§. 64.)

§. 113. wenn nemlich ein geriebener elektrischer Körper seine elektrische Eigenschaft durch die Wärme wieder verliehret, und durch die Kälte dieselbe von selbst wieder erhält, und heißt:

§. 114. **Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben durch die Kälte wieder entstandene Elektricität, die vorhin durch die Wärme verlohren gegangen war.** 44

Dahin gehört:

§. 115. **Der Isländische Kristall,**

und die daher entstehende Elektricität, heißt

§. 116. **Die freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche ohne sichtbares Reiben entstandene Kristallinische Isländische Elektricität.** (Electricitas originaria spontanea cristallina Islandica.) 45

§. 117. Es ist diese Entdeckung noch neu, daß der Isländische Kristall, wenn er vermittelst eines Kohl-Feuers erwärmet wird, seine vorhin gehabte ursprüngliche Elektricität alsdenn gänzlich verliehret; Und wenn er daher wieder kalt geworden, seine ursprüngliche elektrische Kraft von selbst wieder erhält. Und deshalb wird er freywillig elektrisch.

§. 118. Und endlich diejenige freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche elektrische Körper, die vermöge ihres elektrischen Zustandes und der Kräfte der Bewegungen (Abschn. II. Artik. I.) (A. AA.) eine freywillige oder selbst bestimmte ursprüngliche Elektricität ohne sichtbares Reiben bekommen, sind von der Beschaffenheit, da

V. Hauptst. ε. **einige lebende Körper aus dem Thierreiche, die eine freywillige, d. i. selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität ohne sichtbares Reiben in ihren eigenen Elementen schon von Natur an sich haben,** (§. 64.) 46

als da sind:

§. 119. a. im Wasser

§. 120. aa. der Zitteraal (Gymnotus electricus) (§. 58.)

§. 121. Ein Surinamischer Fisch, welcher eine Elektricität so lange besitzt, als er im Wasser lebt. Diese Eigenschaft verstärket sich insonderheit, so bald er sich in seinem Wasser-Elemente schnell beweget, absonderlich aber am Schwanze. Er erschüttert den sich nähernden und berührenden Menschen, oder dem Metalle, und tödtet die sich ihm gleichsals nähernden Fische. Man hat dergleichen getödtete oder vielmehr betäubete Fische so gleich wieder aus dem Wasser gehoben, dadurch sie wieder lebendig geworden. Er hält sich blos im süßen Wasser im Surinam-Flusse auf, wo das Salzwasser aufhöret. Ein solcher Fisch, von 3 Fuß lang, erschüttert nur blos den Menschen, der ihn berührt, und verursachet ihn einen elektrischen Stoß. Hingegen ein solcher Fisch, von 20 Fuß lang, dergleichen man in Surinam gefunden, giebt den Menschen, der ihn berühret, einen tödtenden Stoß. Ja, diese Kraft ist in einer Entfernung von etlichen Füßen schon merklich. Auch hat er dieses mit den bekannten ursprünglich an sich elektrischen Körpern gemein, daß diese seine elektrische Eigenschaft mittelst Berührung eines andern an sich ursprünglich elektrischen Körper unmerklich und aufgehalten wird.

§. 122. Dieser Fisch bringt eine Magnetnadel in Bewegung und macht sie drehend.

§. 123. So bald er sich aber einem Magneten nähert, so hängt er sich daran an, und geht ganz kraftlos wieder von ihm ab, und verliehret alsdenn seine erschütternde Kraft.

§. 124. Die Elektricität so hieraus entstehet, mag heissen:
Die freywillige oder selbst bestimmte ursprüngliche 47
ohne sichtbares Reiben entstandene natürliche
Elektricität des Zitteraales.

§. 125. Man hat noch eine andere Art Fische, deren vermittelst eines Eisens bemerkte erschütternde Eigenschaften noch nicht so genau untersuchet worden, woher diese mecha-

nische

Abth.

nische Wirkungen der Muskeln eigentlich entstehen. Es ist der so genannte

§. 126. bb. Zitterfisch, Krampffisch. (Raia Torpedo, le tourpille.) (§. 59.)

§. 127. Dieser soll auch Personen, die ihn anrühren, erstarrend machen, und soll sonst vieles mit andern elektrischen Körpern gemein haben.

§. 128. Seine ursprüngliche elektrische erschütternde Kraft wird absonderlich merklich, wenn Personen auf einen eisernen Draht stehen, deren jeder die Hände in ein Becken mit Wasser hält. So bald das Ende des Drahtes den Fisch berühret, eben so bald empfinden die Personen eine eben so starke Erschütterung, als durch die gewöhnliche Verstärkung verursachet wird.

§. 129. Die Elektricität, so hieraus entstehet, mag heissen:

Die freywillige oder selbst bestimmte ursprüngli- 48
che ohne sichtbares Reiben entstandene natürliche Elektricität des Zitter- oder Krampffisches.

Ferner hat man lebende Körper aus dem Thierreiche entdecket, die eine freywillige, d. i. selbst bestimmte ursprüngliche Elektricität ohne sichtbares Reiben in ihren eigenen Elementen von Natur an sich haben, nemlich:

§. 130. b. in der Luft. (§. 55.)

allwo vorjetzo nur noch bekannt geworden

§. 131. Der Kakadu. (§. 60.)

§. 132. Ein weißer Papogay, an dessen Federn, insonderheit unter den Flügeln, ich eine ursprüngliche elektrische Eigenschaft entdecket habe, die noch eine Stunde nach deren Trennung von dem Körper merklich bleibt, als ob ihnen die Elektricität mitgetheilet wäre.

§. 133. Da bekannter maßen die Papogayen ihrer trockenen Natur wegen nicht saufen dürfen, so ist hieraus leicht zu erachten, warum das Wasser, wodurch ihre Elektricität verstärket wird, diesen Thieren den Tod zu wege bringen kann.

§. 134. Die Elektricität, so hieraus entstehet, mag heissen:

Die freywillige oder selbst bestimmte ursprüngliche oh- 49
ne sichtbares Reiben entstandene natürliche Elektricität des Kakadu.

Abhl.

Dies war der elektrische Zustand und die Kräfte der Bewegungen bey der freywilligen oder selbst bestimmten ursprünglichen Elektricität ohne sichtbares Reiben. (Abschn. II. Artik. I.) (A. AA.)

§. 135. Nun sind noch ferner diejenigen Körper, welche (nach Abschn. II. A.) ohne sichtbares Reiben freywillig oder selbst bestimmt ursprünglich elektrisch werden, weiter zu betrachten:

II. Artik. BB. In Ansehung der freywillig ursprünglich elektrischen Erscheinungen des Lichts. (§. 61.) 50

§. 136. Hier kann blos in der Luft ein Licht entstehen, wenn sie nemlich von feuchten Dünsten frey ist, wie wir bey Nordscheinen und anderen Lichtstreifen wahrnehmen. 51

Bisher haben wir die ursprüngliche Elektricität so weit in Betrachtung gezogen, und gesehen, wie Körper ursprünglich elektrisch werden, theils durch ein trockenes Reiben (Abschn. I.) (A.) und theils ohne sichtbares Reiben. (Abschn. II.) (B.)

§. 137. Es ist dannenhero noch drittens und viertens diejenige ursprüngliche Elektricität in Erwägung zu ziehen, wo Körper beydes:

III. Absch. C. **Manchmahl durch und manchmahl ohne Reiben elektrisch werden.** (per attritum pariter ac sine frictione.) (§. 6.)

oder welches einerley:

§. 138. **bald freywillig und bald nicht freywillig mit einander elektrisch sind.**

§. 139. Diese Elektricität mag alsdenn heißen:

Mixta, **oder die vermischte ursprüngliche Elektricität.** 52

§. 140. Es ist diese Benennung meines Wissens, bisher noch nie gegeben worden. Ich habe sie aus dem Grunde also genannt, weil ich gefunden, daß unter verschiedenen Umständen, die gleich hierauf folgen werden, eine ursprüngliche Elektricität entstehen kann, welche vorhin nicht zu gleicher Zeit bey einander statt gefunden.

§. 141. Diejenigen Körper, woran eine solche wahrgenommen wird, sind, so viel davon bekannt: 53

1) **der Turmalin** (§. 144.)
2) **die Luft** (§. 157.)

Außer diesen sind noch keine andere bekannt.

§. 142. Diese befinden sich alsdenn in einem solchen vermischten ursprünglichen elektrischen Zustande, theils vermöge ihrer Kräfte der Bewegungen, (§. 143.) und theils in Ansehung der Erscheinungen des Lichts, (§. 167.) und zwar:

I. Ar=

Abhl.

I. Artik. AA. Vermöge ihrer vermischten ursprünglichen elektrischen 54
Kräfte der Bewegungen. (§. 142.)

§. 143. Solches sind die verschiedenen Wirkungen der entgegengesetzten Elektricitäten des Anziehens und des Zurückstoßens im glashaften und harzigten, ferner im positiven und negativen Zustande; wo Körper ursprünglich elektrisch werden manchmahl durch und manchmahl ohne Reiben.
Und da bekommt

I. Hauptst. §. 144. α. der Turmalin (§. 141.)

§. 145. a. die glashafte und harzigte ursprüngliche Elektricität zugleich (vitream pariter ac resinosam) (§. 11. u. §. 16.) und wird

§. 146. b. positiv und negativ zugleich.
Und da wird

§. 147. aa. die geriebene Seite allezeit positiv, und ziehet negative Körper an, stößet aber positive Körper von sich.

§. 148. bb. die entgegengesetzte Seite aber, die nicht gerieben wird, ist alsdenn negativ, und ziehet positive Körper an, und stößet negative von sich.

§. 149. In allen diesen Fällen heißt sie:
Die vermischte ursprüngliche Turmalinische Elektricität. 55
(Mixta Electricitas originaria Turmalina.)

§. 150. Es sind diese Wirkungen der entgegengesetzten Elektricität am Turmalin bereits von §. 76. bis §. 94. (in der Abtheilung B. oder Abschn. II. AA. des I. Artikels, α. des I. Hauptstückes, und zwar cc, b.) vorgekommen; Weil aber der Turmalin in jeder dieser Abtheilung seine ursprüngliche elektrische Eigenschaft und Kraft nicht unter einerley Umständen dargab, so ist aus dieser Zusammenvergleichung der ursprünglichen Elektricitäten des Turmalins die Benennung vermischt entstanden.
Folgende Wiederholungen der Turmalinischen Elektricitäten werden dieses aufklären:

§. 151. der Turmalin wurde
1) durch Reiben
1) auf einer Seite positiv,
2) und auf der anderen Seite negativ elektrisch;

§. 152.

Abthl.

§. 152. 2) bekam derselbe ohne sichtbares Reiben, d. i. in seinen freywilligen elektrischen Zustande,

§. 153. 1) wenn beyde Seiten durch eine jede trockne Wärme im gleichen Grade heiß waren, eine umgekehrte ursprüngliche elektrische Kraft, und veränderte solchergestalt den vorhin positiven Zustand in einen negativen. (§. 80.)

§. 154. 2) wenn derselbe in siedend heißen Wasser geleget wurde, so war die eine Seite wieder positiv und die andere negativ. (§. 93.)

§. 155. Da nun die ursprünglichen elektrischen Eigenschaften des Turmalins durch Reiben und ohne Reiben hier zugleich betrachtet worden, mithin die entgegengesetzten elektrischen Kräfte auch bey einander statt finden, so kann ich sagen, der Turmalin habe eine vermischte ursprüngliche Elektricität. (§. 149.) Und daher findet derselbe unter dieser Abtheilung seinen Platz.

§. 156. Jezt komme ich auf die ursprünglich elektrischen Eigenschaften der Luft, und sehe, was hiebey vorgehet, wenn derselben eine vermischte ursprüngliche Elektricität, vermöge ihrer Kräfte der Bewegungen (C. oder Abschn. III. AA. oder Artik. I. §. 142.) zugeeignet wird.

§. 157. Also bekommt

II. Hauptst. β. die Luft (§. 141.)

bald durch und bald ohne Reiben,

wenn sie

§. 158. a. vermittelst der Winde und herabfallenden Regen (§. 110.) elektrisch wird,

§. 159. die glashafte vermischte ursprüngliche natürliche Luft-Elektricität. (Mixta Electricitas originaria äerea vitrea.) 56

wenn sie ferner

§. 160. b. vermittelst der Wärme der Sonnenstrahlen und Gährung der Dünste (§. 72.) elektrisch wird,

so erwächst hieraus

§. 161.

Abhl.

§. 161. Die harzigte vermischte ursprüngliche natürliche Luft-Elektricität. (Mixta Electricitas originaria äerea resinosa.) 57

§. 162. Bey Gewittern sind gemeiniglich beyde Arten der Elektricitäten vorhanden. Nur mit dem Unterschiede, daß zuweilen die eine Art vor der andern zu prädominiren pflegt.

§. 163. Die Probe macht man an isolirten verticalen metallenen Stangen, die an Seide hangen. Solchergestalt findet man bey starkem stillem Platzregen, daß eine negative elektrische Kraft in der Atmosphäre herschet:

§. 164. Da die Luft also hiedurch in beyderley Fällen positiv und negativ zugleich elektrisch wird,
so heißt sie:

§. 165. Die vermischte ursprüngliche natürliche Luft-Elektricität überhaupt. (Mixta Electricitas originaria äerea in genere.) 58

§. 166. Obgleich diese Wirkungen der glashaft- und harzigten entgegengesetzten Elektricitäten nur in der Hauptabtheilung (§. 71. bis 75.) vorgekommen, und die Luft in dieser Abtheilung ihre ursprüngliche elektrische Kraft nicht unter einerley Umständen dargab, so ist dennoch die ursprüngliche Elektricität der Luft vermischt zu nennen, weil ihr harziger und glashafter Zustand positiv und negativ zugleich wird, oder zu allen diesen bereit ist.

Das war die vermischte ursprüngliche Elektricität vermöge ihrer Kräfte der Bewegungen (Abschn. III. oder C. Artik. I. oder AA.) betrachtet.

§. 167. Nun haben wir noch den zweyten Zustand vor uns, in welchen sich die vermischte ursprüngliche Elektricität befindet:

II. Artik. BB. In Ansehung der vermischten ursprünglichen elektrischen Erscheinungen des Lichts. (§. 142.) 59

§. 168. Nur hier kann eine verdünnete Luft ein Licht von sich geben, wenn sie von allen feuchten Dünsten völlig befreyet ist. 60

§. 169. Man rechnet hieher gemeiniglich folgenden Erscheinungen am Himmel:

§. 170. 1) alle Arten natürlicher Nordscheine.

§. 171. 2) helle Streifen, und Strahlen, die aufwärts zu schießen scheinen, und zuweilen eine Krone bilden, sie mögen blitzen und zittern oder nicht.

§. 172. 3) Fackeln.

§. 173. 4) Licht- oder Cirkelbogen, sowohl mit, als ohne Farben.

§. 174. 5) feurige Säulen, samt deren phosphorascendirenden Materie.

§. 175. 6) leuchtende Balken, samt dergleichen.

§. 176. 7) *vibratio luminis*, ein Phänomenon, so eine jählinge und mit einmal entstehende und wieder vergehende Entzündungsähnliche Erscheinung ist, welche den Blitzen und Wetterleuchten sehr ähnlich siehet, da alsdenn diese Blitze auf eine ordentliche Art ohngefehr in gleichen Zeiten auf einander folgen.

§. 177. [a] 8) das Zittern der ganzen Masse des Nordlichts.

§. 177. [b] 9) lichte und weisliche Wolken mit und ohne bald vergehende feurige und blutrothe Farben gleich den Blitzen und Wetterleuchten.

§. 178. 10) helle wellenförmige Bewegungen lichter Wolken bey Nordscheinen, die nach unserm Zenithe zusammen zu schießen scheinen.

§. 179. [a] 11) das Feuerregen der Alten, da der Himmel ganz feurig zu seyn scheint,

in so ferne sie elektrischen Ursprungs sind.

§. 179. [b] Wenn in Ansehung der natürlichen oder himmlischen Lichterscheinungen der Luft eine vermischte ursprüngliche Elektricität zugeeignet wird, so geschiehet solches deshalb, weil sie nach der Abtheilung (B. oder Abschnitt II. §. 52.) ohne sichtbares Reiben in der Atmosphäre konnte elektrisch werden, und es hier unter solchen Umständen annoch werden kann, wenn in der Atmosphäre das Reiben von den oberen Winden damit abwechselt.

§. 180. Oder vielmehr insonderheit, wenn in dem oberen verdünneten Luftkreise die Anhäuffung der elektrischen Materie durch den allgemeinen und beständigen Auffluß dieses im ganzen Weltkörper befindlichen höchst elastischen Wesens, (Vorerinnerungen §. 13.) absonderlich bey ganz heiterem Himmel, und zwar mehrentheils nach den kalten Gegenden nach Norden und Osten, so sehr überhand nimt, daher alsdann die eben benannten Feuer-Erscheinungen vor sich gehen.

Encyklopädie der elektrischen Wissenschaften

Andere Tabelle

zur

näheren Kenntniß

der

nicht ursprünglichen

oder der

mitgetheileten und fortgepflanzeten Elektricität,

begreift in sich

Abhl.

§. 181. Die Elektricität mit ihren allgemeinen und besondern Eigenschaften, in so ferne sie anzusehen ist

Tab. II. **II. als nicht ursprünglich.** (non originarie.)

§. 182. Solchergestalt kömt Körpern eine Elektricität zu, in so ferne dieselbe an den Körpern nicht so gleich bemerket wird, man mag sie reiben, erwärmen oder sonst behandthieren, und sich nicht anders als durch Mittheilung von ursprünglichen elektrischen Körpern zu erkennen giebt, nachdem man damit verfahren, wie in der 1sten Tabelle erwehnet worden.

Da dieses also geschiehet

§. 183. Durch die Mittheilung (per communicationem, participationem & propagationem)

so heißt sie:

II. Theil Die mitgetheilete oder fortgepflanzete Elektricität. (Electricitas 61

§. 184. communicata, f. derivativa, propagata, non originaria)

§. 185. nemlich durch die Nachbarschaft ursprünglicher elektrischer Körper, oder solcher, denen sie ohnedem schon ist mitgetheilet worden.

§. 186. Diese gehet und findet statt:

1) auf alle an sich nicht elektrische oder symperielleelektrische d. i. unelektrische Körper. 62

Abth.

(Corpora per se, ex se non electrica, anelectrica, symperielelectrica) allein,

§. 187. welche sich durch Reiben nicht elektrisiren lassen, sondern die Elektricität aus andern elektrisirten Körpern gleichsam um sie herum gießen, und isoliret, das heißt, auf elektrische Körper gestützet werden müssen, und welche alsdenn die elektrische Materie weiter fortpflanzen, durchlassen, und nicht aufhalten, wie alle Metalle, und Halbmetalle, alle Thiere, hartes Holz, Knochen, Elfenbein, Erde, Sand, Erz, Thon, Lehm, Steine, Wasser, Spiritus ꝛc. und geben, wie wir unten sehen werden, Erscheinungen des Lichts und Feuers bald in einem geringen, bald in einem hohen Grade, auch ein starkes Licht und Feuer mit einem merklichen Geräusche.

§. 188. Oder aber die mitgetheilete oder fortgepflanzete Elektricität gehet und findet statt:

2) auf beydes zugleich, nemlich auf an und für sich, (oder ursprüngliche,) und auf an und für sich nicht (oder nicht ursprüngliche) elektrische Körper zugleich. (Corpora per se, ex se electrica, pariter ac per se non, ex se non electrica)

§. 189. welche sich so wohl durch Reiben elektrisiren, als nicht elektrisiren, sondern mittheilen lassen, d. i. isoliret und nicht isoliret sind.

§. 190. Dieses wird hauptsächlich auf zweyerley Art hervorgebracht:

§. 191. Es können daher durch die Mittheilung von ursprünglich elektrischen Körpern, Körper 63

1) theils einfach, (§. 194.) (Abschn. I.)

2) und theils zusammengesezt (§. 295.) (Abschnitt II.)

elektrisiret werden.

§. 192. Im ersteren Falle heißt sie:

Die mitgetheilete einfache, nicht zusammengesezte, oder ohnbewafnete Elektricität.

§. 193.

Abhl.

§. 193. Im anderen Falle aber heißt sie:
Die mitgetheilte, verstärkte, zusammengesezte, oder bewafnete Elektricität.

§. 194. Wenn man also Körper nach dem ersten Falle

I. Abschn. A. einfach, nicht zusammengesezt, oder ohnbewafnet (non composita, non armata) (§. 192.)
elektrisiret, so beziehet sich solches auf den ersten Fall derer an und für sich nicht elektrischen, d. i. unelektrischen Körper allein. (§. 186. 187.)

§. 195. Die Elektricität, so hier sich darstellet, heißet:
Die mitgetheilete einfache, oder nicht zusammengesezte, ohn- 64
bewafnete Elektricität. (Electricitas simplex, communicata, non composita, non armata)

§. 196. Einfach deswegen, weil sie sich in wenigen Kräften hervorthut.

§. 197. Selbige hat man zu betrachten:
Einmahl, theils vermöge ihres Zustandes und besondern 65
Kräften der elektrischen Bewegungen. (§. 198.)
Vors andere, theils vermöge ihrer Erscheinungen des elektrischen Lichts und Feuers samt deren Wirkungen. (§. 230.)
beydes so wohl in der Luft, (§. 232.) als im Luftleeren Raume. (§. 244.)
Vors dritte, theils in Ansehung auf die besonderen Wirkungen derselben in der Heilungskunst, (§. 252.)
Vors vierte, theils in Ansehung der Wirkungen derselben auf das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse. (§. 260.)
Und vors fünfte, theils in Betracht ihrer besondern Wirkungen bey Gewittern. (§. 264.)

§. 198. Auf jedes derselben wollen wir jezt besonders unser Augenmerk richten, und daher

I. Artik. AA. den Zustand und die besondern Kräfte der elektrischen 66
Bewegungen bey der mitgetheileten einfachen Elektricität. (§. 197.)
in Betrachtung ziehen.

§. 199. Ehe wir aber solche Kräfte der Bewegungen vor uns nehmen, so wird nöthig seyn, zuförderst

I. Hauptst. α. den Zustand an sich, eines einfachen elektrisirten Körpers,
zu erwegen.

Abhl.

§. 200. Dieser erfodert also
a. gewisse Körper, mit denen derjenige Körper in Verbindung treten und isoliret werden muß, der die mitgetheilte einfache Elektricität empfahen soll; 67
§. 201. und dahin gehören:
alle an und für sich elektrische, ideoelektrische Körper, oder solche die sich durch Reiben elektrisiren lassen, und die Elektricität nicht weiter fortpflanzen. (§. 186. 187.)
Ein solcher Körper heißt *non Conductor* (nicht Leiter)
§. 202. b. gewisse Körper, an welchen sie kann mitgetheilet werden;
§. 203. dahin gehören:
alle unelektrische, symperielelektrische Körper, oder solche Körper, die sich durch Reiben nicht elektrisiren lassen, und die Elektricität weiter fortpflanzen. (§. 188. 189.)
Ein solcher Körper heißt Conductor. (Leiter)
§. 204. Solche Körper nun, denen die einfache Elektricität kann mitgetheilet werden, haben folgende zwo entgegengesezte Elektricitäten, und werden entweder positiv excessiv oder *plus*, d. i. bejahend, überfließend oder vermehrt elektrisch. (§. 205.) oder aber negativ, defectiv oder *minus* (§. 209.) d. i. verneinend, mangelnd oder geschwächt elektrisch. 68
§. 205. aa. positiv, *excessiv* oder *plus* elektrisch (+)
werden die auf einfache Art elektrisirte Körper: wenn nemlich die elektrische Materie in einem Körper gleichförmig ausgetheilet, die Kraft nicht weiter anzunehmen fähig, als sie bekommen, und daher mehr elektrische Materie in und um sich hat, als er in seinem natürlichen Zustande haben sollte, mithin aus dem Körper herausfliesset, d. i. einen Ueberfluß an elektrischer Materie hat, und überfliessend ist.
§. 206. Körper auf diese Art elektrisiret, bekommen
eine einfach elektrische mitgetheilte positive *excessive* (bejahende, überfliessende, vermehrte) Atmosphäre. (Atmosphæram positivam excessivam)
die elektrische Atmosphäre eines Körpers ist der Raum um ihn, in welchem seine Elektricität Wirkung äußert.

§. 207.

Abbl.

§. 207. wenn sie nemlich auf an und für sich ursprünglich elektrische Körper ruhen.

§. 208. Und die hieraus entstehende Elektricität heißt: Die mitgetheilete einfache positive Elektricität. 69
(Electricitas communicata simplex positiva, excessiva)

§. 209. bb. negativ, *defectiv* oder *minus* elektrisch. (—) werden die auf einfache Art elektrisirte Körper: wenn nemlich die elektrische Materie in einem Körper ungleichförmig ausgetheilt, die Kraft zwar noch anzunehmen fähig, und immer bereit ist, dieselbe noch aus andern Körpern herauszulocken, und daher weniger elektrische Materie in und um sich hat, als ihn eigentlich zukommen kann, d. i. einen Mangel an elektrischer Materie hat, und mangelnd ist, mithin sich außer Stande befindet, die aus einem andern Körper herüber fließende Materie anzunehmen.

§. 210. Körper, auf diese Art elektrisiret, bekommen eine einfach elektrisch mitgetheilete negative, defective (verneinende, mangelnde, geschwächte) Atmosphäre. (Atmosphæram negativam, defectivam)

§. 211. wenn sie nemlich mit andern elektrischen Körpern annoch verbunden sind, oder mit der Erde völlige Gemeinschaft haben.

§. 212. Und die hieraus entstehende Elektricität, heißt: Die mitgetheilete einfache negative Elektricität. 70
(Electricitas communicata simplex negativa defectiva.)

§. 213. Kömmt beydes dergestalt, daß die negativen unelektrischen Körper die elektrische Kraft der positiven elektrischen überwieget, und ist also eine starke Gemeinschaft der Metalle mit den Erdboden vorhanden, so ist dieses ein besonderer elektrischer Zustand, den ich halberschütternd, und also nenne;

§. 214. Die mitgetheilete einfache halberschütternde Elektricität. 71

§. 215. Es solte zwar die Kenntniß derselben erst unten bey der zusammengesezten Elektricität, wenigstens den Nahmen nach, vorkommen; Allein ich habe daselbst keine besse-

re

Abhl.

re Gelegenheit, dieselbe kenntlich zu machen, vorgefunden, als die gegenwärtige. Sie gehöret auch in der That, an und für sich betrachtet, nicht einmal zur zusammengesezten Elektricität, ob sie gleich erschütternd heißet, weil man hier siehet, daß sie wirklich in einfach elektrisirten Körpern vorhanden.

§. 216. Nur deswegen nenne ich sie halberschütternd, weil beyde entgegengesezte Elektricitäten so sehr gegen einander streiten, daß sie nach Proportion halb so stark erschüttert, als sonst mit einer Flasche voll Wasser.

§. 217. Nachdem wir nun den Zustand der einfach elektrisirten Körper (I. Hauptst. α.) gesehen, so haben wir ferner zu erwegen.

II. Hauptst. β. **Die Kräfte der elektrischen Bewegungen solcher einfach elektrisirten Körper,** 72

da Körper einfach elektrisch sind

§. 218. a. entweder im gleichen Grade,

§. 219. alsdenn stoßen sie sich einander fort,

§. 220. und es entstehet hieraus

ein einfach elektrisches Zurückstoßen.

§. 221. b. oder nicht im gleichen Grade,

§. 222. alsdenn ziehen sie sich einander an,

§. 223. und es entstehet hieraus

ein einfach elektrisches Anziehen.

§. 224. Das Werkzeug, womit solche Kräfte nach Graden abgemessen wird,

heißet:

Elektrometer (Electrometrum) oder (Electroscopium) 73

§. 225. im allgemeinen Verstande, ohne Rücksicht auf das elektrische Feuer selber zu haben.

§. 226. So bald aber das elektrische Feuer und dessen Wirkung dabey in Erwegung gezogen wird, und man darnach die Kräfte beurtheilet, so heißet solches Werkzeug:

Pyroelektrometer, (Pyroelectrometrum oder Pyroelectroscopium) 74

§. 227. Diejenige Abmessung des elektrischen Feuers aber, wodurch man nur ein anderes Feuer, z. E. eine brennende Kerze oder ein anderes Leuchten damit vergleichet, und abmisset, heißet:

Photoelectrometria. 75

§. 228.

Abhl.

§. 228. Alles dieses so wohl in freyer Luft als im luftleeren Raume.
§. 229. Bis dahin sind Zustand und Kräfte der Bewegungen einfacher elektrisirter Körper erwiesen. (I. Art. AA.)
§. 230. Es folgen nun
II. Artik. BB. **Die Erscheinungen des elektrischen Lichts und Feuers samt deren Wirkungen bey der mitgetheileten einfachen Elektricität.** (§. 197.) 76
§. 231. Dahin gehören folgende Versuche: theils diejenigen außer der Luftleere, und anderen theils diejenigen im luftleeren Raume.
und zwar:
I. Hauptst. §. 232. **α. wenn sie in der Luft, d. i. außer der Luftleere, angestellet werden,** 77
und zwar:
§. 233. **a. aus den Flächen der Metalle, aus Wasser, Oel und andern dergleichen flüßigen Materien.** 78
da entstehen
§. 234. **bloße helle Funken,**
die mehr oder weniger knaken,
und verursachen
§. 235. **einen schwach erschütternden Schlag.**
der, wenn er Seitwärts würket,
§. 236. **eine einfach elektrische Explosion, verursachet.**
diese Funken
§. 237. **zünden. Und heißt man alsdenn das männliche Licht** (Lux mas.) 79
§. 238. **b. aus zugespitzten Metallen,** 80
da zeigen sich:
§. 239. **Feurige Büschel und leuchtende Strahlen,**
und verursachen
§. 240. **ein zischendes Geräusch und einen anhaltenden Schmerz. Man nennet dieses auch: Beatification, oder Apotheose**
Diese Funken
§. 241. **zünden nicht leicht. Und heißt man alsdenn das weibliche Licht** (Lux femina)
§. 242. **c. aus Pflanzen, Blumen und Gewächse.** 81
Da zeigen sich
§. 243. **kleine Fünkgen.**

Abhl.

Ferner gehören hieher die Versuche der mitgetheileten einfach elektrischen Licht- und Feuer-Erscheinungen

II. Hauptst. §. 244. β. wenn sie im luftleeren Raume angestellet werden. 82

und zwar:

§. 245. a. bey Glasröhren, Glaskugeln und anderen gläsernen Recipienten. 83

da entstehen

§. 246. blitzende Strahlen, und helle wellenförmige Lichtbewegungen ohne Geräusch.

§. 247. b. aus den Flächen der Metalle. 84

da entstehet

§. 248. ein punktirtes sich ausbreitendes Licht ohne Geräusch.

§. 249. c. aus zugespitzten Metallen. 85

da zeigen sich

§. 250. starke feurige Büschel und leuchtende Strahlen,

§. 251. die wegen Trennung der Luft nicht zischen, und nicht zünden.

Ferner sind zu betrachten:

III. Artik. §. 252. CC. Die Wirkungen der mitgetheilten einfachen Elektricität in der Heilungskunst. (§. 197.) 86

§. 253. Die Elektrisation bey Krankheiten des menschlichen Körpers überhaupt, ohne Rücksicht zu nehmen, ob sie durch Hülfe der einfachen oder verstärkten Elektricität zu wege gebracht wird, kann so wohl nützlich als schädlich seyn.

§. 254. Da aber beydes nur bey dem Gebrauche der verstärkten Elektricität vorkommt, und bey dieser einfachen, in so ferne die vorhin erwehnte halberschütternde (§. 214.) mit Bedacht gebraucht wird, nicht leicht was schädliches zu befürchten ist, so kann diese Art der Elektrisation bey allen Krankheiten angebracht werden, wo keine Erhitzung statt findet.

§. 255. Es ist eine allgemeine Regel, daß man allemahl, ehe man die verstärkte Elektrisation zur Hand nimt, mit der einfachen (§. 195.) anfangen müsse. 87

§. 256. Hier sind einige der vornehmsten Wahrnehmungen in Absicht auf die Wirkungen der einfachen Elektricität in der Heilungs-Kunst:

Abhl.

I. Hauptst. §. 257. α. So lange jemand einfach elektrisiciret wird, und aus dessen kranken Theilen hin und wieder elektrische Funken heraus gelocket werden, so beschleuniget solches den Pulsschlag im menschlichen Körper.

II. Hauptst. §. 258. β. Machen die einfachen elektrischen Funken auf der Haut besondere Empfindungen, welche theils roth, und theils voller Blasen wird.

III. Hauptst. §. 259. γ. Da also nach der ersten Wahrnehmung (α. §. 257. der Pulsschlag verstärket wird, so befördert solche einfache Elektrisation auch die Ausdünstungen.

Ferner sind annoch zu betrachten:

IV. Artik. §. 260. DD. Die Wirkungen der mitgetheilten einfachen Elektricität auf das Wachsthum der Pflanzen und der Gewächse. (§. 197.) 88

Hier befördert solche das Wachsthum derselben um ein merkliches, und zwar:

I. Hauptst. §. 261. α. theils durch die künstliche angestellete Versuche. 89

II. Hauptst. §. 262. β. theils bey der Action der Gewitter durch die natürliche Luft-Elektricität der Atmosphäre überhaupt. 90

§. 263. und wenn auch gleich die Gewitter noch nicht zum Ausbruche kommen, so bemerken wir dergleichen beförderten Wachsthum schon alsobald, wenn nur in der Atmosphäre etwas Elektricität herschet.

Und endlich sind annoch zu betrachten:

V. Artik. §. 264. EE. Die Wirkungen der mitgetheilten einfachen natürlichen Luft-Elektricität der Atmosphäre bey Gewittern. (§. 197.) 91

§. 265. Wir haben bereits in der ersten Tabelle dieser Encyklopädie den verschiedenen Ursprung der natürlichen Luft-Elektricität bemerklich gemacht, da (§. 75. Tab. I. B. AA. a. bb.) ohne sichtbares Reiben, durch jede trockene Wärme, die Luft schon eine ursprünglich selbst bestimmte natürliche Elektricität bekam, daran so wohl eine glashaft-positive und negative, als eine harzigt-positive und negative Elektricität, und ferner nach Anleitung der hierauf folgenden Abtheilung (γ. oder III. Hauptst. §. 110. und 111.) durch Sturmwinde und Regen eine ursprüngliche freywillige und zwar allein glashafte natürliche Luft-Elektricität bemerket wurde; Nicht weniger wurde bemerklich gemacht, daß, nach der Abthei-

Abhl.

lung der ersten Tabelle (Tab. I. §. 137. C. 2. §. 141.) die **Luft manchmahl durch und manchmahl ohne Reiben** elektrisch, und ihr also eine vermischte ursprüngliche natürliche Elektricität zugeeignet wurde, daran man vermöge ihrer Kräfte der Bewegungen bald eine glashafte ursprüngliche natürliche Luft-Elektricität, vermittelst der Winde und herabfallenden Regen, und bald eine harzigte ursprüngliche natürliche Luft-Elektricität vermittelst der Wärme der Sonnenstrahlen und Gährung der Dünste bemerkte.

§. 266. Diese Kenntniß solcher ursprünglichen natürlichen Luft-Elektricität vorausgesetzet, leitet uns jezt auf einige nähere Betrachtungen über das, was nunmehro die Elektricität vermag, wenn bey **Gewittern die mitgetheilete und zwar einfache** oder nicht zusammengesezte, oder ohnbewafnete **natürliche Luft-Elektricität** herschet, ohne Rücksicht zu haben, auf das, was bey Gewittern vorgehet, wenn deren elektrischer Zustand im höheren Grade verstärket wird, wovon unten ein mehreres vorkommen wird.

§. 267. Man kann der Kenntniß der Beschaffenheit dieser einfachen mitgetheileten Luft-Elektricität schon etwas näher kommen, wenn man auf folgende Phänomena Acht giebt, und zwar:

I. Hauptst. §. 268. **α. auf das, was in der Atmosphäre vorgehet, wenn ein Gewitter entstehen will.** 92

da man denn bemerket

§. 269. **a. Das deutliche Anziehen und Zurückstoßen der Wolken gegen- und von einander.**

§. 270. alwo die Wolken im Anzuge negativ, und im Zurückzuge positiv mitgetheilet einfach elektrisch sind.

§. 271. **b. Das Aufheben anderer leichter Körper, von der Erde, als des Staubes gegen die Wolken,**

§. 272. daher die elektrischen Staubsäulen entstehen,

§. 273. da alsdenn der Staub negativ, und die Wolke positiv mitgetheilet einfach elektrisch ist.

§. 274. **c. Die in den Regenwolken manchmahl entstehende einzelne elektrische Funken, ohne merklichen Donner,** dergleichen man auf Bergen und in Thälern eher gewahr wird, als auf flachen Ländern,

§. 275. so bald die negativen Wolken sich mit den positiven vereinbaren.

Abhl.

§. 276. d. Den hellen elektrischen Schein, den die so genannten in die Höhe gelassenen künstliche Drachen um sich zu erkennen geben;

§. 277. Dies Phänomenon ereignet sich insonderheit, wenn ein solcher Drache von der Luft weiter weggetrieben wird, und solchergestalt ein elektrisches Licht hinter sich zurückläßet.

§. 278. Unter solchen Umständen wird der Drache bald positiv, bald negativ mitgetheilet einfach natürlich elektrisch.

Ferner kann man der Kenntniß der Beschaffenheit der einfachen mitgetheilten Luft-Elektricität etwas näher kommen, wenn man Achtung giebt

II. Hauptst. §. 279. β. auf das, was bey denen auf der Erde feste stehenden 93 Körpern vorgehet, wenn ein Gewitter heranahet, oder schon über uns schwebet. Und wo zuweilen das wahre Wetterleuchten dabey erscheinet.

Da man denn eine besondere Mittheilung der einfachen Luft-Elektricität bemerket, und zwar:

§. 280. a. wenn nur ein Mensch auf freier Erde stehet, und die Hände in die Höhe hält, oder auch,

§. 281. wenn derselbe mit Aufhebung der Hände auf einen Pechboden stehet.

§. 282. Im ersten Falle ziehet er leichte Körper an, und behält sie, und wird negativ mitgetheilet einfach elektrisch;

§. 283. Und im anderen Falle ziehet er auch leichte Körper an, stößet sie aber wieder von sich, und wird positiv mitgetheilet einfach elektrisch.

§. 284. b. an unterschiedliche zugespitzte Körper,

§. 285. woran man kleine Flämmchen, wenn sie sehr zugespitzet sind;

und hingegen

§. 286. starke Feuerbüschel bemerket, wenn die Enden stumpfer zugehen.

§. 287. Dahin gehören auch die auf Pflanzen, Bäumen, Thurm-Spitzen, Mastbäumen der Schiffe, Spiesse, Lanzen und andere Soldaten Gewehre entstehende Flammen und feurige Büschel; wie auch die elektrischen Erscheinungen und der einfach elektrische Zustand derer aufgerichteten eisernen Stangen und so genannten fliegenden Drachen.

Abthl.

§. 288. welche solchergestalt negativ mitgetheilet einfach natürlich elektrisch sind.

§. 289. c. an künstlichen Wasserstrahlen,

§. 290. auch so gar beym Begiessen der Gewächse weis man aus Erfahrung, daß dabey ein besonderes elektrisches Licht ohne Geräusch ist gesehen worden, und daß ein anderes Stern-Schiessen-ähnliches Funkeln darauf zugefahren sey,

§. 291. welches die negative mitgetheilte einfache natürliche Luft-Elektricität zu erkennen giebt.

§. 292. d. auch an Pflanzen, Gewächsen und Bäumen bemerket man, daß die mitgetheilte einfache natürliche Luft-Elektricität darauf wirksam sey,

§. 293. indem man insonderheit zu der Zeit, da auch nur die Gewitter umher ziehen, ein merkliches Wachsthum und Hervorkommen derselben sich hervorthut.

So weit die mitgetheilte einfache, nicht zusammengesezte, ohnbewafnete Elektricität. (A. oder Abschnitt I.)

§. 294. Und nun gehet ferner die mitgetheilte oder fortgepflanzte Elektricität auf beydes zugleich, nemlich auf alle an und für sich (oder ursprüngliche) und auf alle und für sich nicht (oder nicht ursprüngliche) elektrische Körper zugleich.

§. 295. Körper auf diese Art elektrisiret, heissen:

II. Abschn. B. verstärkt, oder zusammengesezt, oder bewafnete elektrisirte, auch wohl gemeinschaftliche (Composita, armata) (§. 193.)

§. 296. Wenn ein ursprünglicher oder an sich elektrischer Körper mit andern nicht urspünglichen oder an sich unelektrischen Körpern auf seine zwo entgegenstehende Seiten umgeben oder beleget ist, wie z. E. eine mit Wasser oder mit gefeilten Metalle oder mit Quecksilber angefüllete oder auch inwendig vergoldete, verzinnete oder foliirte gläserne Flasche, die auf ihrer inwendigen Seite mit einen von eben den benannten Materien umgeben ist. (§. 188. 189.)

§. 297. Die Elektricität, so sich hier darstellet, heißt:

Die verstärkte, oder zusammengesezte, oder bewafnete auch 94
wohl die gemeinschaftliche Elektricität. (Electricitas communicata, composita, armata, communis.)

§. 298. Verstärkt heißt sie, wenn sie in verschiedenen Kräften sich hervorthut, und positiv oder *plus*, und negativ oder *minus* zugleich elektrisch ist.

Abhl.

§. 299. So ist z. E. das elektrische Wasser oder Metall, oder innere Belege in der Verstärkungs-Flasche, oder auch in die inwendige Fläche der Flasche positiv oder plus elektrisch. Und die auswendige Belege der Flasche, oder das auswendige um die Flasche befindliche Wasser oder auch die äußere Oberfläche der Flasche negativ oder minus elektrisch.

§. 300. Diese verstärkte oder zusammengesezte Elektricität hat man zu betrachten:

Einmahl theils vermöge ihres Zustandes; (§. 301.)

Vors andere theils in Absicht der elektrischen Kräfte der Bewegungen. (§. 338.)

Vors dritte, theils in Ansehung ihrer Erscheinungen des elektrischen Lichts und Feuers samt seinen Wirkungen, (§. 350.) so wohl in der Luft, als im Luftleeren Raume.

Vors vierte, theils in Absicht auf die besondern elektrischen Wirkungen in der Heilungskunst. (§. 400.)

Vors fünfte, theils in Betracht ihrer besondern Wirkungen bey Gewittern und Erdbeben. (§. 426.)

§. 301. Wenn wir auf jedes derselben besonders unser Augenmerk richten, so haben wir, ehe wir die Kräfte der Bewegungen vor uns nehmen, zuförderst zu betrachten:

I. Artik. AA. **den Zustand, darin sich die verstärkte Elektricität befindet. (§. 300.)**

Und zwar muß sich

I. Hauptst. §. 302. *α.* **überhaupt betrachtet** 95

§. 303. a. die elektrische Materie durch die Mittheilung auf alle an sich elektrische Körper sammlen.

§. 304. b. Müssen an und vor sich nicht elektrische Körper mit diesem an sich elektrischen Gemeinschaft haben, damit die gesammlete Elektricität bey Annäherung der unelektrischen Körper einen Stoß bekommt.

§. 305. Diesen Zustand ins Werk zu stellen, heißt:

Das elektrische Laden. 96

II. Hauptst. §. 306. *β.* **insbesondere betrachtet** 97

da man die Elektricität **durch mancherley Vorrichtungen verstärket,**

und

Abhl.
und zwar:
§. 307. a. in Betracht dessen, da man die elektrische Materie durch die Mittheilung auf oder in gewisse an sich elektrische Körper sammlen läßt, welche gewöhnlicher maßen bestehen: 98
§. 308. aa. aus verschiedenen gläsernen Gefäßen. 99
als da sind:
§. 309. aaa. gläserne Flaschen und Retorten.
§. 310. bbb. gläserne Kugeln.
§. 311. ccc. gläserne Becher, Biergläser, Weingläser, Pokale, und andere Cylinderförmige Zuckergläser.
§. 312. ddd. Glasröhren.
§. 313. eee. gläserne Schaalen.
§. 314. bb. aus verschiedenen gläsernen Platten. 100
als da sind:
§. 315. aaa. Fenster-Scheiben.
§. 316. bbb. Spiegelglas.
§. 317. ccc. gläserne Teller, dergleichen die Zuckerbecker gebrauchen.
§. 318. cc. aus verschiedenen insonderheit ächten porcellainen Gefäßen. 101
als da sind:
§. 319. aaa. ächte porcellainene Blumentöpfe, und Becher.
§. 320. bbb. Koffee, Thee- und Chocolade-Tassen.
§. 321. ccc. Terrinen und Schaalen.
§. 322. ddd. Tellern und Schüsseln.
§. 323. dd. aus verschiedenen durchsichtigen Steinen. 102
als da sind:
§. 324. aaa. Durchsichtige edle Steine.
§. 325. bbb. Kristalle.
§. 326. ccc. Marienglas.
§. 327. ddd. Specksteine.
§. 328. ee. aus verschiedenen andern harzigten Materien. 103
als da sind:
§. 329. aaa. Agt- oder Bernstein.
§. 330. bbb. Gummi.
§. 331. ff. und aus hornigten Materien. 104
dergleichen sind:
§. 332. aaa. Die Becher von Horn
§. 333. bbb. Horn-Scheiben ꝛc.

Abhl.

Ferner verstärket man die Elektricität durch mancherley Vorrichtungen

§. 334. b. auch in Betracht dessen, da man an und für sich nicht elektrische Körper mit vorbenannten an sich elektrischen verbindet, 105

und zwar:

§. 335. aa. entweder durch Anfüllung der gläsernen Gefäße (aa. §. 308.) der porcellainenen Gefäße (cc. §. 318.) der Becher von Horn (ff. aaa. §. 332.) 106

mit

Wasser, Queckſilber, Spiritus oder sonst etwas flüßigen, so kein Fett oder Oel bey sich führet.

§. 336. bb. oder auch durch Ueberziehung verschiedener Metall-Folien, Vergüldungen, und Versilberungen auf beyden Seiten der oberwehnten verschiedenen gläsernen Gefäßen (aa. §. 308.) verschiedenen Glasplatten (bb. §. 314.) verschiedenen ächten porcellainenen Gefäßen (cc. §. 318.) durchsichtigen Steinen, (dd. §. 323.) harzigten Materien, (ee. §. 328.) und hornigten Materien, (ff. §. 331.). 107

Daher denn diese Einrichtung genannt wird:

§. 337. **Die elektrische Armatur oder Panzer, oder auch wohl ein Elektricitätsträger. Wenn von dieser elektrischen Armatur mehrere zugleich gebraucht werden, so heißt diese Einrichtung eine elektrische Batterie.** 108

Nachdem der Zustand der verstärkten Elektricität (AA. Artik. I.) bekannt geworden, so folgen nun

II. Artik. §. 338. **BB. die Kräfte der Bewegungen der verstärkten Elektricität.** (§. 300.) 109

Und diese entstehen

§. 339. in einen schnellen Anziehen und schnellen Zurückstoßen zugleich.

§. 340. Da also die Ursach dieser Wirkung in einem heftigen Stoße und Gegenstoße der positiven überfließenden und negativen mangelnden Elektricitäten, die einander zu überwiegen suchen, sich zu erkennen giebt, so entstehet hieraus

§. 341. **eine elektrische Erschütterung oder Schlag.** (Concussio, commotio electrica, Electroplecta, s. Plectrum electricum,) 110

§. 342. wenn derselbe seitwärts wirket, so wird dadurch verursachet

Abhl.

eine verstärkte elektrische Explosion. (Explosio electrica commotiva, concutiens.) 111

§. 343. In dieser Verfassung heißt die verstärkte Elektricität die erschütternde Elektricität. (Electricitas communicata commotiva.) 112

§. 344. Und die Lage der Einrichtung derselben heißt: der elektrische Erschütterungskreis oder Cirkel. (Circulus electricus commotivus, conductor concutiens, commotivus.) 113

§. 345. Wenn diese Kräfte aufhören, so heißt man das die Elektricität entladen. 114

§. 346. Das Werkzeug, womit man solche Kräfte und Wirkungen nach Graden abmisset, heißet: Elektrometer. (Electrometrum) oder (Electroscopium) 115

§. 347. ohne Rücksicht auf das elektrische Feuer selber zu haben.

§. 348. So bald aber das elektrische Feuer und dessen Wirkung dabey in Erwegung gezogen wird, und man darnach die Kräfte beurtheilet, so heißt ein solches Werkzeug: Pyroelektrometer. (Pyroelectrometrum, oder Pyrelectroscopium) 116

durch das elektrische Luftthermometer beobachtet man die Wirkungen des elektrischen Schlages auf die Luft.

§. 349. Diejenige Abmessung des elektrischen Feuers aber, wodurch man nur ein ander Feuer z. E. eine brennende Kerze, oder ein anderes Leuchten vergleichet, heißt: *Photelectrometria.* 117

Ferner haben wir wegen der verstärkten oder zusammengesezten Elektricität vor uns:

III. Artik.] CC. Die hieraus entstehenden Erscheinungen des elektrischen 118
§. 350.] Lichts und Feuers samt seinen Wirkungen bey der verstärkten Elektricität. (§. 300.)

Und da zeigen sich

§. 351. elektrische Erschütterungs-Funken unter mancherley Veränderungen. 119

§. 352. Das Licht, so sich dabey äußert, ist ein heftiger schlagender Funke, in Gestalt eines Conischen Cylinders, und heißt:

§. 353. der schlagende elektrische Funke oder Bliz. (Scintillus concutiens, conus igneus electricus concutiens.) 120

Abthl.

§. 354. Dieses ist das elektrische Feuer im höchsten Grade und giebt ein starkes Geräusch, auch hat es die Kraft Körper zu zerstören, wovon unten ein mehreres. Bey der künstlichen Elektricität ist insonderheit die vorhin (§. 337.) erwehnte elektrische Batterie von großer Wirkung.

§. 355. Nun werden die elektrischen Erschütterungs-Funken, oder schlagende Blitze,

I. Hauptst. α. so wohl überhaupt 121

II. Hauptst. β. als insbesondere

betrachtet,

eingetheilet:

§. 356. a. in stechende elektrische Funken: 122

und verursachen

§. 357. anhaltende Schmerzen,

§. 358. ohne Zünden.

§. 359. b. in schlagende elektrische Funken, 123

welche hingegen verursachen

§. 360. elektrische Erschütterungen. (Commotiones, concussiones)

§. 361. und zünden.

§. 362. Die Phänomena, so daraus entstehen, sind: 124

§. 363. aa. die einzelnen schlagenden elektrischen Erschütterungs-Funken. 125

§. 364. aaa. auf Metalle und Steine.

§. 365. bbb. auf Wasser, Spiritus, und Oele.

§. 366. bb. die durchborenden elektrischen Erschütterungs-Funken. 126

§. 367. z. E. da man vermittelst eines solchen elektrischen Schlages ein Ey oder dünne Metallblätter, Kartenblätter, oder ein Buch Papier durchboret.

§. 368. cc. die zündenden elektrischen Erschütterungs-Funken. 127

§. 369. aaa. auf allerley Spiritus.

§. 370. bbb. auf Pulver.

§. 371. ccc. auf Kampfer.

§. 372. ddd. auf Schwefel
§. 373. eee. auf Harz
§. 374. fff. auf Bernstein
§. 375. ggg. auf Siegellack
§. 376. hhh. auf Pech

} wenn diese zuvor durch Hitze in Fluß gebracht.

		Abhl.
§. 377.	iii. auf Oele.	
§. 378.	kkk. auf allerley fettige Materien.	
§. 379.	dd. die schmelzenden elektrischen Erschütterungs-Funken.	128
§. 380.	z. E. da dünne Metalldräther	
§. 381.	Verguldungen ꝛc. geschmolzen werden.	
§. 382.	ee. die Vermehrung oder Vervielfältigung der elektrischen Erschütterungs-Funken.	129
§. 383.	Hieher gehören artige Feuer-Erscheinungen,	
§. 384.	aaa. so wohl mit flüßigen Materien, als	
§. 385.	1) durch Quecksilber-Tropfen	
§. 386.	2) durch Regen-Tropfen aus Heber und andern Fontainen.	
§. 387.	bbb. als auch mit harten und festen Materien, als	130
§. 388.	1) durch eiserne Kugeln, Ringe und andere in Glieder eingetheilte und an einander hangende Metalle.	131
§. 389.	2) durch lockere Verguldungen.	
§. 390.	ff. die Wirkung der erschütternden Elektricität auf Stahl. dadurch bekommen	132
§. 391.	gemeine Nadeln eine magnetische Kraft. und	133
§. 392.	Magnetnadeln,	
§. 393.	aaa. verliehren entweder ihre magnetische Kraft, und wird zerstöret.	134
§. 394.	bbb. oder ihre Richtung nach den Polen erleidet eine Veränderung.	135
§. 395.	Hieraus läßt sich begreiflich machen die Aehnlichkeit der elektrischen Materie mit der magnetischen Kraft.	136
§. 396.	Oder es ist vielmehr die magnetische Kraft eine Folge und Wirkung der elektrischen Ausflüsse.	
§. 397.	Dies giebt uns näheren Beweis, daß die Elektricität, wie in den Vorerinnerungen gemeldet worden, in der ganzen Erdkugel enthalten sey; welches die magnetischen Versuche und bisherigen Er-	

Abhl.

fahrungen näher zu erkennen geben, die ich bis zu deren Erläuterungs-Experimente verspare.

§. 398. gg. die Art und Weise Thiere zu tödten durch die elektrische Erschütterung. 137

und endlich

§. 399. hh. die elektrischen Erschütterungen im Luftleeren Raume. 138

Auch bemerken wir annoch wegen der verstärkten oder zusammengesezten Elektricität

IV. Artik. §. 400. DD. die elektrischen Wirkungen der verstärkten Elektricität in der Heilungskunst. (§. 300.) 139

§. 401. Diese Art der Elektrisation (§. 291.) bey Krankheiten des menschlichen Körpers ist die wichtigste, und hat besondere Vorsicht nöthig.

§. 402. Sie kann in verschiedenen Fällen der Gesundheit des Menschen nützlich aber auch schädlich seyn.

§. 403. Beides kommt auf die Geschicklichkeit und genaue Kenntnis des Elektrisirers selber an.

§. 404. Ich habe mir besondere Regeln entworfen, die ich, nebst denen, was auch zur einfachen Elektricität gehöret nach folgenden drey Wahrnehmungen hier anführen werde. 140

I. Hauptst. §. 405. α. Die erste Wahrnehmung ist so wohl bey der verstärkten als einfachen Elektrisation diese:
So lange jemand solchergestalt elektrificiret wird, daß seine Theile insonderheit vermittelst der verstärkten Elektricität Erschütterungen leiden, so lange gehet sein Puls geschwinder, als er vorher gegangen, und noch eine geraume Zeit nachher.

II. Hauptst. §. 406. β. Die zwote Wahrnehmung ist: Es machen die elektrischen Erschütterungs-Funken auf der Fläche der Haut besondere Empfindungen, und hinterlassen Merkmahle von Blasen, oder Flecken, wie Friesel, die da bey öfterer Wiederholung in einander laufen und aussehen, als ob der Theil mit Brennesseln gehauen wäre.

III. Hauptst. §. 407. γ. Die dritte Wahrnehmung ist: Es werden diejenigen Theile, so der Bewegung des Leibes hinderlich, zur Bewegung durch die Elektrisation geschickter gemacht.

IV. Hauptst. §. 408. δ. Was nun anlanget die besonderen Regeln, welche bey den elektrischen Operationen in Krankheiten zu beobachten, so muß man: 141

Abhl.

§. 409. a. zuerst einfach (§. 255.)

§. 410. b. nachher verstärkt elektrisiren

§. 411. c. auch wohl damit abwechseln

§. 412. d. läßt man während den Operationen den Kranken zuweilen ausruhen, und hält mit den Operationen mittlerweile inne.

§. 413. e. Es wird die Elektrisation von mittelmäßiger Stärke gebrauchet.

§. 414. f. Es wird ein Elektricitäts-Zeiger dabey zu Hülfe genommen.

§. 415. g. bey zunehmender Schwäche des Kranken während der Cur nimt man andere Arzney-Mittel zur Hand.

§. 416. h. Es wird die Elektrisation nach erfolgter Genesung nicht auf einmal, sondern allgemälig geendet.

§. 417. i. Es wird nach einem nothwendigen langen Gebrauche der Elektrisation die Elektricität allgemälig verstärket.

§. 418. k. Es werden die elektrischen Erschütterungen alsdenn allgemälig gemildert, so bald dem Kranken dieselben unerträglich vorkommen.

§. 419. l. Es werden an den Kranken nicht über 30 Operationes versuchet, so bald man alsdenn noch keine Wirkung verspühret.

§. 420. m. Man nimt mit Elektrisiren so lange Anstand, so bald im menschlichen Körper besondere Veränderungen vorfallen.

§. 421. n. In arthritischen, krampfichten und paralytischen Zufällen gebrauchet man absonderlich die verstärkte Elektricität.

§. 422. o. verfähret man mit der erschütternden Elektricität sehr behutsam am Haupte und deren Theile; Besser aber ist, wenn man alda die einfache Elektrisation oder die Halberschütternde zur Hand nimt.

§. 423. p. Bey Gehör- und Augen-Schaden elektrisiret man zu Anfange den ganzen Körper einfach, und locket allenfals zu Zeiten nur halberschütternde Funken heraus, ehe man zu den rechten Erschütterungen schreitet.

§. 424. q. Bey den elektrischen Erschütterungen richtet man sich auch insonderheit nach dem Zustande des Kranken, und nimt damit so lange Anstand, wenn derselbe etwa zum Schlagflusse geneigt seyn solte.

§. 425.

§. 425. Dies wäre das, was man zu beobachten hätte, so viel sich die Wirkung der Elektricität in der Heilungskunst im Ganzen übersehen läßt. Bey den Operationen selbst möchte sich dann und wann noch ein mehreres zu beobachten vorfinden, welches aber überhaupt betrachtet ohne Beyspiele nicht leicht sich bestimmen läßt. Umständlicher ist dieses alles über die Wirkungen der verstärkten Elektricität in der Heilungskunst in meiner angewandten Elektricität bey Krankheiten des menschlichen Körpers angeführet.

Endlich bemerken wir annoch wegen der verstärkten und zusammengesezten Elektricität

V. Artik. §. 426. EE. die Wirkungen der mitgetheilten verstärkten natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität der Atmosphäre bey Gewittern und Erdbeben. (§. 300.) 142

§. 427. Weil diese jederzeit im verstärkten elektrischen Zustande sind, so finden solche hier ihren Plaz.

§. 428. Erstere, die Gewitter befinden sich in einem elektrischen Zustande in der Atmosphäre über der Erde.

§. 429. Die andern aber, die Erdbeben, werden alsdenn in Betracht gezogen, wenn würklich Kennzeichen vorhanden, daß gewisse Arten Erdbeben in einem elektrischen Zustande sich befinden.

§. 430. In Betracht des erstern, da ein elektrischer Zustand in der Atmosphäre über der Erde obwaltet, wenn der Himmel uns mit fürchterlichen Ungewittern drohet, nehmen wir wahr

I. Hauptst. §. 431. α. den Zustand der elektrischen Kräfte der Bewegungen derer sich einander entgegengesezten mitgetheilten verstärkten natürlichen oder himlischen Luft-Elektricitäten. und zwar: 143

§. 432. a. in den Donnerwolken selber. 144

§. 433. welche bald angezogen und bald zurückgestoßen werden.

§. 434. Wer hier überwiesen seyn will, wie die natürliche Luft-Elektricität einerley Ursache zum Grunde habe mit derjenigen Elektricität, welche die Kunst hervorbringt, den wird der §. 218. bis 223ste §. des Isten Abschnittes A. I. Artikels AA. IIten Hauptstückes β. in dieser andern Tabelle ein mehreres beweisen, allwo angeführet worden, daß die Ursache dergleichen Art Anziehen und Zurückstoßen darinn lieget,

Abhl.

lieget, wenn Körper entweder im gleichen Grade oder nicht im gleichen Grade elektrisiret worden. Es befinden sich daher die Donnerwolken in eben dem Zustande, als die durch Kunst elektrisirte Körper sind.

§. 435. Diejenigen Wolken bey einem Gewitter also, welche 145
nicht im gleichen Grade elektrisch mit den übrigen elektrischen Wolken sind, werden alsdenn gegen diejenigen, welche im gleichen Grade elektrisch sind, angezogen.

§. 436. Mithin werden diejenigen Wolken, welche mit einan- 146
der im gleichen Grade elektrisch sind, von einander ab und zurückgestoßen.

§. 437. Auch würde man die anziehenden und zurückstoßenden Wolken und deren positiven und negativen elektrischen Zustand nach eben dem Grundsatze zu betrachten haben, als im 205ten §. bis §. 212. dieser Tabelle die gleichförmige und ungleichförmige Vertheilung der elektrischen Materie in Körper dargethan wurde, da erstere einen Ueberfluß (§. 205.) und leztere einen Mangel
(§. 209.) an elektrischer Materie, mithin die positiv 147
elektrisirten Körper, wie hier die positiv elektrisirten Donnerwolken, eine positive elektrische Atmosphäre, (§. 208.) und die negativ elektrisirten Körper, wie hier die negativ elektrisirten Donnerwolken, eine negative elektrische Atmosphäre, (§. 210.) hatten.

Ferner nehmen wir in Betracht dessen, da der elektrische Zustand in der Atmosphäre über der Erde obwaltet, (§. 430.) wahr, den §. 431. des Isten Hauptstückes dieses Vten Artikels bemerkten Zustand der elektrischen Kräfte der Bewegungen derer sich einander entgegengesezten mitgetheileten verstärkten natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricitäten beym Gewitter und zwar:

§. 438. b. beym Aufheben leichter Körper von der Erde gegen 148
die Donnerwolken

§. 439. da bald Staub, bald Dünste sich merklich in die Höhe ziehen, und bald das Wasser, absonderlich in der offenbaren See in Säulen-Gestalt sich in die Höhe hebt, und also eine große Strecke fortgehet, und alsdenn, wenn solche Land bestreichet, Bäume, Häuser, und dergleichen mit sich fortreißt.

§. 440.

Abbl.

§. 440. Das Aufheben leichter Körper von der Erde gegen die Donnerwolken hat ebenfals seinen Grund in dem, was eben §. 438. über die Vergleichung dieser Erscheinung mit der künstlichen Elektricität angeführet worden.

§. 441. Die hieher gehörenden Experimente werden näheres Licht an die Hand geben.

§. 442. c. an denen mancherley entgegenwehenden **Winden.** 149

§. 443. Welche von solchen elektrischen Zustande in der Luft 150 entstehen, und manchmal, wenn die eben erwehnten **Wasser-Säulen** (§. 439.) hinzukommen, die so genannten **Wasserhosen** oder **Tromben** formiren.

§. 444. Das, was hierinn die künstlichen Versuche etwa aufklären können, ist zwar noch nicht zu der Vollkommenheit gebracht; indem man schwerlich dabey die Luft in unserer Atmosphäre in eine solche nur ähnliche gegen einander gehende Bewegung zuzuführen vermag, wie im Luftkreise vorgehet. Indessen mag man sich mit einer andern Art künstlicher Tromben begnügen, die man erhält, wenn man auf einer unelektrisirten Fläche ein- oder etliche Tropfen Baumöl gegen etwas elektrisirtes fahren läßt, da denn solcher Tropfe sich nicht nur gegen den elektrisirten Körper, erst in Gestalt eines Trichters, und denn in Gestalt einer Säule erhebet, sondern auch während diesem Zustande hin- und her schwebet, und sich weiter forttreiben läßt. Wenn man nun aus Röhren von zwo oder besser drey Gegenden Luft auf diese erhobene Tropfen hinzublasen läßt, so verursachet solches Luftwirbel, und drehet die flüßige Säule zwischen den elektrisirten Körper während der Zeit beständig herum, und wenn man denn sie vermittelst anderer Kunstgriffe von einer andern strömenden Luft forttreibet, so giebt dieses eine Erscheinung, die denen Tromben ähnlich sehen.

§. 445. Der Grund solcher **Bewegungen elektrischen Ursprunges** lieget in den in diesen Encyklopädischen Entwurfe vorhin angezeigten Umständen der mitgetheilten und zwar einfachen Elektricität, allwo der Zustand und die besondern Kräfte der elektrischen Bewegungen einfacher elektrisirter Körper in Betrachtung gezogen waren. (von §. 198. bis §. 228.)

Abhl.

§. 446. Und welche auch hier das Anziehen und Zurückstoßen der Donnerwolken, (§. 435. §. 436.) und das Aufheben leichter Körper (§. 438.) und die mancherley entgegenwehenden Winde, (§. 442.) jedoch im verstärkten elektrischen Zustande erläutern.

Ferner sehen wir bey diesen fürchterlichen Ungewittern, da ein elektrischer Zustand in der Atmosphäre über der Erde obwaltet,

II. Hauptst. §. 447. β. allerley blitzende elektrische Licht- und Feuer-Erscheinungen. 151

im mitgetheilten verstärkten natürlichen elektrischen Zustande,

da ein elektrischer Funke, oder vielmehr jede blitzende elektrische Licht- und Feuer-Erscheinung, die Atmosphärische Luft in feste und phlogistische verwandelt. Das heißt: ein elektrischer Funke erreget in einer atmosphärischen Luft, die 18mahl mehr Feuer-Räume hat, als das Wasser, eine noch fünfmahl mehrere Feuer-Materie in der phlogistischen Luft, als die atmosphärische hat, mithin entstehet hieraus dasjenige brennbare Wesen, welches bey solcher Entwickelung in so großer Menge sich anhäuffet, Licht bey sich führet, und zulezt sich entzündet.

Und zwar:

§. 448. a. theils in dem Bezirk der Erde bis zu den Wolken,

§. 449. b. und theils auf die mit der Erde stets verbundenen Körper.

§. 450. Die erste Art derer zwischen Himmel und Erde alle Gewalt eines auf den Erdboden befindlichen Menschen übersteigende Kräfte sich ereignende himmlische blitzende verstärkt- elektrische Licht- und Feuer-Erscheinungen bey Gewittern 152

begreifen in sich

§. 451. aa. stille Blitze ohne Geräusch und Donner, 153

welche man auch Wetterleuchten zu nennen pflegt.

§. 452. Diese bemerket man zwar selten, jedoch aber alsdenn, wenn vor dem Ausbruche eines Gewitters eine Menge dicke Dünste uns umgeben, wie man an bergigten Gegenden gemeiniglich am meisten wahrnimt, und kann man solche auch wohl nennen:

un-

Abth.

unreife Gewitter. Man nimt hiebey manchmahl alles dies wahr, was von §. 279. bis 293. schon erwehnet worden.

§. 453. Solches können die Versuche nach Anleitung des 39. §. Tab. I. Hauptst. II. aufklären.

§. 454. bb. tobende Blitze, mit Donner und Krachen, 154
welche die Luft und Erde erschüttern.

§. 455. Dies sind die
reiffen Gewitter selber,
wobey die mitgetheilte verstärkte natürliche Luft-Elektricität in ihrer Vollkommenheit arbeitet, davon unten dd. von §. 476. bis §. 497. ein mehreres.

§. 456. zuweilen bemerket man dabey
elektrische Regen.

§. 457. aaa. theils ohne Funken, 155
wobey jedoch Elektricität genug vorhanden.

§. 458. bbb. theils mit Funken, 156
welches eine andere Art elektrischer Regen ist, wobey jeder Tropfen bey Erreichung der Erde Funken von sich giebt, und eigentlich

§. 459. Feuerregen heissen kann, und desto seltener ist.

§. 460. Dies ist ohnstreitig der vollkommenste Grad des elektrischen Zustandes bey Gewittern, und lassen sich alle die dabey vorkommende Blitze und deren gewaltsame Wirkungen gar wohl vergleichen mit allen denenjenigen Versuchen, welche der ganze I[ste] Artikel der ersten Tabelle und I[stes] Hauptstück insonderheit aber der andern Tabelle Artik. III. §. 351. bis §. 353. und II. Haupst. §. 359. 363. 366. 368. 379. 382. 390. 398. an die Hand giebt.

§. 461. Was dieses für Versuche sind, und wie solche durch einzelnere Experimente dargethan werden, würde hieselbst die Gränzen einer Encyklopädie überschreiten, daher muß ich mir solche vorbehalten.

§. 462. Was aber der elektrische Regen und Feuerregen bey einem Gewitter anbelanget, so darf ich nur anführen, daß solches Zeichen einer allgemäligen Vertheilung der natürlichen oder himmlischen Gewitter-Elektricität sind, welches sich etwa, weil die Erde hier

 zur

Abhl.

zur Ableitung bequem ist, nach den 238. und 242. §. des I[sten] Hauptst. Artik. II. dieser andern Tabelle erklären läßt, wenn sich aus zugespizten Metallen feurige Büschel, und aus Pflanzen, Blumen und Gewächsen Fünkgen zeigen; oder aber wenn man an elektrisirten Fontainen die Wassertropfen im Herabfallen leuchten siehet.

Ferner begreifen die zwischen Himmel und Erde sich ereignenden himmlischen blitzenden verstärkt elektrischen Licht- und Feuer-Erscheinungen bey Gewittern in sich:

§. 463. **cc. Andere elektrische Flammen- und Feuerkugel-Erscheinungen während dem Gewitter,** 157

§. 464. wobey ein großer Ueberfluß der mitgetheilten verstärkten natürlichen Luft-Elektricität herschet, und entzündbare Dünste dergestalt zusammengetrieben haben, daß daraus entstehen:

§. 465. aaa. elektrische Feuerbälle,

§. 466. 1) mit feurigen Schweifen

welches eigentlich sind:

§. 467. die so genañten elektrischen fliegenden Drachen. 158

§. 468. 2) ohne feurige Schweife

welches sind:

§. 469. die elektrischen Feuerbälle an sich. 159

§. 470. 3) mit Knallen, und 160

§. 471. 4) ohne Knallen.

§. 472. bbb. lange anhaltende laufende elektrische Flammen. 161

§. 473. Diese haben keine Kugeln, und zerplatzen gemeiniglich ohne Knall; es sey denn, daß sie sich gegen etwas stoßen, da sie denn mit einem Geprassel zerplatzen.

§. 474. Alle diese elektrischen Feuerbälle und Flammen verursachen Explosionen, wenn sie entweder bey Berührung der Erde oder der Donnerwolken durch die mitgetheilte natürliche Luft-Elektricität sind verstärket worden.

Das heißt, wenn die elektrische Materie sich plötzlich aus der Erde, oder aus einer Wolke entwickelt und mit der Atmosphärischen Luft dergestalt vereiniget, daß alle in der Nähe seynde Körper ein sichtbares

Feuer

Abbl.

Feuer von sich geben, welches alsdenn wie in den hier nächst folgenden angeführten verschiedenen Gestalten der blitzenden Licht- und Feuer-Erscheinnngen sich verwandelt. Es ist dahero leicht zu begreifen, wie aus dem nächst dem 447. §. angeführten Grundsatze, woher die atmosphärische Luft so eine Menge festes Feuer in sich fassen kann, so bald die atmosphärische Luft in phlogistische verwandelt wird, und woher Flammen und Erschütterungen entstehen, wenn die Verbindungen der atmosphärischen Luft mit der festen und phlogistischen sich in eine so große elastische Flüßigkeit entwickelt.

§. 475. Dies hat man bisher noch durch keine künstliche elektrische Versuche bewerkstelligen können. Vielleicht lassen sich zündbare in einem elektrisirten Zimmer herumfahrende Dämpfe mittelst Hinzuthunung des durchfahrenden künstlichen elektrischen Blitzes, dergleichen laufende Flammen, wo nicht in Kugel- doch Cylinderförmiger Gestalt ähnliche Erscheinungen machen.

§. 476. Jezt haben wir hier noch nachzuholen, die zu (bb. §. 454.) gehörenden

dd. verschiedenen Gestalten der blitzenden elektrischen Licht- und Feuer-Erscheinungen, insonderheit der tobenden Blitze mit Donner und Krachen, 162

§. 477. Alhier ist in Ansehung dessen, daß dieses nur ein Entwurf ist, eben nicht erforderlich, deren mancherley Figuren, so diese Feuerstrahlen zeigen, aus einander zu setzen; denn solche rühren zufälligerweise aus denen verschiedenen Lagen der Berge, Wolken, Thäler, Städte, Thürme, einzelner Gebäude, Bäume und Holzungen her. Daher ich nur kurz anzeige, daß es Blitze giebt, die

§. 478. aaa. Säulenförmig, 163

wenn sie senkrecht gegen die Erde fahren.

§. 479. bbb. Sichelförmig, 164

wenn sie in halben Bogen laufen.

§. 480. ccc. Zikzakförmig, 165

wenn die Strahlen in spitzigen Winkeln bald zu der einen, bald zu der andern Seite fahren.

Abhl.

§. 481. ddd. wellenförmig, 166
wenn die Strahlen wechselsweise in krummen Horizontallinien sich bald senken und bald wieder erheben.

§. 482. eee. Schlangenförmig, 167
wenn die Strahlen wechselsweise an statt in Horizontallinien sich mehr in krummen Linien bald zu der einen, bald zu der andern Seite abweichen.

§. 483. fff. und mancherley andere Gestalten haben. 168
Dergleichen diejenigen sind, welche ähnlich sehen

§. 484. 1) einer zersprungenen Rakete, 169

§. 485. 2) einen Raketen Pfauen-Schwanze. 170

§. 486. 3) Schwärmer-Töpfen 2c. 171

§. 487. Die mancherley Gestalten der natürlichen Blitze können insonderheit denen ähnlich werden, welche die künstliche Elektrisation nach Anleitung des §. 382. bis §. 389. durch Vermehrung der Erschütterungs-Funken an die Hand giebt.

Um so mehr aber ist wohl ferner zu unterscheiden:

§. 488. ee. der so genannte todte oder kalte Schlag, bey 172
den tobenden Blitzen mit Donner und Krachen.

§. 489. Dieser zündet zwar eigentlich nicht, insonderheit wenn zween Blitzstrahle an einen und eben denselben Ort schnell auf einander folgen, der aber jedoch feste Körper durchboret, zerschmettert, Glas und Vergüldungen zerschmelzet, Körper zerreisset, und tödtet.

§. 490. Allhie zeiget die §. 342. angezeigte erschütternde elektrische Explosion ihre besondere Kraft.

§. 491. Wir finden diese Aehnlichkeit in dem, was zu §. 366. 367. und §. 379. 380. 381. gehöret, und bringt die künstliche Elektricität oft dergleichen todte oder kalte Schläge hervor, die daselbst durch die von selbst entstehenden Wiederholungen der Strahlen fast unvermeidlich werden.

§. 492. ff. der zündende, oder so genannte warme Schlag, 173
bey den tobenden Blitzen mit Donner und Krachen.

§. 493. Der eigentlich nur einmal trift, und nicht nur die eben angeführten Wirkungen zeiget, sondern auch die

da=

daherum befindlichen brennbaren Materien in Brand stecket.

§. 494. Auch da vereiniget sich die §. 342. angezeigte erschütternde elektrische Explosion insbesondere.

§. 495. Diese zündenden oder so genannten warmen Schläge giebt die Kunst durch verschiedene Vorrichtungen und Hinzuthun zündbarer Materien gnugsam hervor, der §. 363. 364. §. 365. §. 368. bis §. 378. und §. 398. giebt uns Gelegenheit an die Hand, dergleichen im Kleinen darzustellen.

Unter die entzündbaren Materien die ein elektrischer Bliz und schon ein künstlich-elektrischer Funke in Feuer setzen kann, gehöret auch insonderheit die entzündbare Luft, d. i. ein brennbares mit Sauren verbundenes Wesen unter einer Luftartigen Gestalt.

Denn selbst elektrische Funken haben eine Kraft, wahre und ächte entzündbare Luft hervorzubringen, so wohl wenn die Funken in die Flüßigkeiten, wie hier beym Gewitter die Wolken, hineinfallen, als auch noch besser, wenn sie in die gemeine mit Dünsten beladene Luft hineinkommen; daher werden elastische Ausflüße in der Luft durch den Bliz entzündet, und entstehen folglich auch daraus die vielen Neben-Flammen bey Donnerwettern, und das Versengen.

Man hat durch die künstliche Elektricität schon bemerket, das 10 Theile gemeine Luft und ein Theil deflogistizirte (d. i. vegetabilische) Luft, schon hinreichend sey, durch einen elektrischen Funken entzündet zu werden.

Ferner thun die künstlichen Versuche dar, daß die Elektricität die Luft vermehret, denn wenn man einen elektrischen Funken durch ein Glasrohr mit Quecksilber und verschlossener Luft durchfahren läßt, so bemerket man bey jeden elektrischen Funken, daß die Luft zunimt, und ihr Umfang sich um 6. bis 8mahl hier im Kleinen schon vergrößert, und entzündbar wird. Was mag es denn nicht thun in so einen großen Luft-Raume als unsere Atmosphäre ist.

Hier haben wir den Beweiß, woher es komme, daß bey

Abhl.

schweren Gewittern gemeiniglich starke Winde und Stürme herschen.

§. 496. Ich werde in meiner speciellen Ausarbeitung dieser Encyklopädie an diesem Orte vielleicht Gelegenheit nehmen, etwas von denen mancherley donnernden Geräuschen bey Gewittern, als des rauschenden, ziehenden, krachenden, trommelnden, paukenden, und groben Kanonen-Schüssen gleichkommenden donnernden Getösen zu erwehnen, deren Entstehungs-Art, absonderlich der Lage und Dichtigkeit der Wolken, und der damit verbundenen elastischen Kraft der Luft, wie auch denen unter sie umherliegenden Gegenden zuzuschreiben ist.

§. 497. Ich habe im Jahre 1775. der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen einen besondern kleinen Aufsatz hierüber vorgelegt, unter dem Titel: **Versuch einer näheren Erklärung der Entstehungs-Art der Donnerwetter, als ein Zusatz, meiner schon im Jahre 1763. im Hannöverschen Magazine gegebener Gedanken über den Ursprung der Luft-Elektricität bey Gewittern.**

Solcher Aufsatz ist noch in eben dem Jahre eingerücket worden, im 24ten 25ten 26ten Stücke der **Göttingischen gemeinnützigen Abhandlungen** von pag. 191. bis pag. 202.

Bis hieher geht die erste Art derer zwischen Himmel und Erde sich ereignenden blitzenden verstärkt-elektrischen Luft- und Feuer-Erscheinungen bey Gewittern. (§. 428.)

§. 498. Nun schreite ich

b. **zur anderen Art der himmlischen Licht- und Feuer-Erscheinungen elektrischen Ursprungs bey Gewittern, welche auf die mit der Erde stets verbundene Körper merklich werden.** 174

§. 499. Und diese begreifen in sich

aa. **bloße elektrische Feuer-Pünktgen,** 175

§. 500. welche sich ereignen auf solchen zugespitzten Körpern, die von der elektrischen Atmosphäre bald positiv, bald negativ mitgetheilet, auch von der verstärkten natürlichen Luft-Elektricität bey Gewittern elektrisch werden können, als da sind:

§. 501. aaa. **Baumzweige,**

§. 502.

Abbl.

§. 502. bbb. Pflanzen,

§. 503. ccc. Fahnen und Kreuze auf Häusern, Thürmen, Mastbäumen 2c.

§. 504. ddd. Lanzen, Spieße, Degens und andere Kriegeswaffen.

§. 505. bb. leuchtende elektrische Flammen, 176

§. 506. auf eben dergleichen Körper, wenn solche aus der elektrischen Atmosphäre eine größere elektrische Kraft bekommen.

§. 507. Man nennet sie bald

aaa. das Feuer St. Helena, St. Telms oder Elmsfeuer, auch wol Peters- oder Nicolaus-Feuer.

§. 508. wenn nur eine solche elektrische Flamme sichtbar wird.

§. 509. bbb. Castor und Pollux.

§. 510. wenn zwo solche elektrische Flammen beysammen sind.

§. 511. ccc. *Corona de nostra Senhora.*

§. 512. wenn fünfe oder mehrere solche elektrische Flammen sich zeigen.

§. 513. Diese Benennungen haben ihnen unsere Vorfahren gegeben, als sie dergleichen elektrische Flammen für ihre Schutzgötter hielten.

§. 514. Es können alle diese Feuerpünkte und leuchtende Flammen, ohnerachtet man sie bey der verstärkten himmlischen Elektricität, wenn Donnerwetter über uns schweben, zuweilen zu bemerken pflegt, mit den I[sten] Hauptst. §. 233. 238. 242. durch Kunst uns überzeugen, daß sie elektrischen Ursprungs sind.

Ferner haben wir bey den fürchterlichen Ungewittern, da ein elektrischer Zustand in der Atmosphäre über der Erde obwaltet, in Erwegung zu ziehen

III. Hauptst. γ. die verschiedenen Wirkungen der verstärkten elektri- 177

§. 515. schen Blitze

und zwar

§. 516. a. in Betracht dessen, da ein verstärkter elektrischer Wet- 178 terstrahl, das, was er trift, ganz und gar zerstöret, als da sind:

§. 517. aa. das Verbrennen,

§. 518. bb. das Zerschmelzen,

Abhl.

§. 519. cc. das Durchbohren,
§. 520. dd. das Zerschmettern,
§. 521. ee. das Zerreißen,
§. 522. ff. das Tödten lebendiger Geschöpfe,
§. 523. gg. das Verzehren flüßiger Dinge, ohne eben angezeigte Verletzung.

§. 524. b. in Betracht dessen, da ein verstärkter elektrischer Wetterstrahl, durch seine verstärkte erschütternde Explosion, das, was er trift, nicht ganz zerstöret, sondern noch Spuren seiner unbeschädigt gelassenen Materien hinterlässet, 179
als da sind:

§. 525. aa. Wenn von eben dieser Explosion sich nur einige Merkmale des Verbrennens, (§. 517.) des Zerschmelzens, (§. 518.) des Durchboren, (§. 519.) des Zerschmettern, (§. 520.) des Zerreißen, (§. 521.) zeigen;

§. 526. bb. auch lebendige Geschöpfe entweder nur leicht beschädigt, oder wol gar ganz ohnversehrt lässet, und nicht tödtet.

§. 527. cc. oder auch wol einen Theil flüßiger Dinge verzehret, ohne einiger eben angezeigter Verletzungen.

§. 528. Der Grund aller solcher blitzenden Licht- und Feuer-Erscheinungen elektrischen Ursprungs offenbaret sich durch alle die in diesem Plane vorhin erwehnte Wirkungen, die sich bey denen Erscheinungen des elektrischen Lichts und Feuers sowohl der einfachen mitgetheilten Elektricität, (Abschnitt I. Artik. II. Hauptst. I. α. a. b. c. von §. 233. bis §. 243.), als auch bey denen Wirkungen, die sich bey den Erscheinungen des elektrischen Lichts und Feuers der verstärkten Elektricität, (Abschnitt II. Artik. II. Artik. III. Hauptst. I. II. von §. 350. bis §. 398.) zutragen, welches alles die gegen einander vergleichende Versuche mit der künstlichen Elektricität besser aufklären können.

Es kann auch der mitgetheilte verstärkte natürliche elektrische Zustand in der Atmosphäre über der Erde in Betrachtung gezogen werden, in so ferne

IV. Hauptst. §. 529. δ. **Die Gewitter einen elektrischen Einfluß in das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse haben.** 180

§. 530.

Abhl.

§. 530. Solches bemerken wir gemeiniglich am meisten und baldigsten zur Frühlingszeit, da die Gewächse recht merklich hervorkommen, so bald ein Ungewitter mit Blitzen und Donnern vorübergegangen.

V. Hauptst. §. 531. ε. In so ferne die Gewitter auf die Magneten, künstliche so wohl als natürliche, wirken. 181

§. 532. Daher die Veränderung der Pole an den Magneten oder Magnetnadeln statt findet. 182

Und endlich kann uns ferner Niemand den mitgetheilten verstärkten elektrischen Zustand in der Atmosphäre über der Erde absprechen,

VI. Hauptst. §. 533. ζ. daß die Gewitter einen besondern elektrischen Einfluß in die Gesundheit der Menschen und Thiere haben. 183

§. 534. Und zwar haben wir theils gute, theils schlimme Folgen davon zu erwarten, und verursachen den Menschen

§. 535. a. allerley Uebligkeiten, Kopfweh, Koliken, Schwermuth, Nervenzufälle und andere Leibesschwachheiten. 184

§. 536. b. bemerket man dabey mancherley Genesungen, und kann man wohl sagen, daß nach denen vorübergegangenen Gewittern die Natur der Menschen und Thiere, gleich denen Pflanzen und Gewächsen, gleichsam wieder aufzuleben scheinet; 185

§. 537. c. Auch so gar hat man gefunden, daß Leute von paralytischen Zufällen wieder sind befreyet worden, wenn Wetterstrahle nahe bey ihnen ohne Verletzung eingeschlagen haben.

Nachdem wir also diese Naturbegebenheiten bey Gewittern bis hieher verfolget, so hat man noch nicht gar lange auf deren Zu- und Ableitungen Bedacht genommen, wodurch man mit der Zeit in den Stand gesetzet werden kann, eine uns nützliche Einrichtung zu verschaffen, daß wir in unsern Wohnungen der Gefahr der schädlichen Wirkungen der Wetterstrahle nicht so sehr mehr ausgesetzet werden;

Ich habe davon in dem am Ende dieser Encyklopädie nachgeführten Anhange, so viel sich davon in diesen kurzen Innbegriffe sagen läßt, die Kenntniß der Elektricität auf die Zu- und Ableitungen der natürlichen

Abhl.

oder himmlischen Luft-Elektricität in etwas aus einander gesetzet. (§. 576. bis §. 655.)

VII. Hauptst. Nun sind noch einige elektrische Wirkungen der mitgetheilten 186
§. 538. verstärkten natürlichen Elektricität
Zweytens bey Erdbeben insbesondere zu merken. (§. 429.)

§. 539. Bey selbigen werden hauptsächlich Kennzeichen in Betracht gezogen, woher man schließen kann, daß es gewisse Arten Erdbeben giebt, die sich wirklich in einem elektrischen Zustande befinden, und elektrischen Ursprungs sind.

§. 540. Solche nun von den übrigen Erdbeben, die von unterirdischen Entzündungen derer etwa umher liegenden feuerspeyenden Berge wohl zu unterscheiden, bemerket man unter folgenden Umständen, da große Strecken Landes nach den Gesetzen der in den 187 unterirdischen Höhlen, Klüften und Wasserkanälen herschenden natürlichen und insonderheit verstärkten Elektricität, entweder mit oder ohne Getöse in der Luft oder in der Erde:

§. 541. a. bald beben, zittern und erschüttern, 188

§. 542. wenn die innern Theile der Erde solchergestalt in erschütternde Bewegungen gesetzet werden, daß man auf der Oberfläche der Erde ganz ungewöhnliche schnelle und eine zeitlang fortdaurende Hin- und Herbewegungen bemerket.

§. 543. b. bald schwanken, 189

§. 544. wenn die innern Theile der Erde solchergestalt in erschütternde Bewegungen gebracht werden, daß man auf der Oberfläche derselben ganz außerordentliche zwar langsamere aber stärkere nach gewissen Weltgegenden sich wendende Hin- und Herbewegungen wahrnimt.

§. 545. c. bald stoßen, 190

§. 546. wenn während den erschütternden und schwankenden Bewegungen der innern Theile der Erde, auf der Oberfläche derselben noch andere harte Bewegungen vorgehen, daran man bald eine drohende, bald eine wirkliche gänzliche Zerstörung der Körper aus ihrer Ruhe bemerket.

§. 547. d. bald untersinken und einstürzen, 191

§. 548. welches wohl die allerheftigste und den Erdbewohnern die allerunglücklichste Art der Erdbeben ist, wenn alle vorhin erwehnten erschütternden, schwankenden und stossenden unterirdischen Bewegungen mit zusammengesez-

ten

ten vereinigten Kräften sich zusammen vereinigen, und gleichsam da, wo diese heftige Naturbegebenheiten vor sich gehen, den Untergang der Welt drohen.

§. 549. Bey allen diesen fürchterlichen Naturbegebenheiten nimt man besondere Umstände, bald vor, (§. 550.) bald bey dem Erdbeben (§. 561.) wahr. Ich habe solche bereits in meiner Abhandlung von der Verwandschaft und Aehnlichkeit der elektrischen Kraft mit den erschrecklichen Luft-Erscheinungen §. 62. angemerket.

die Umstände also welche man

§. 550. aa. vor diesen fürchterlichen Naturbegebenheiten wahrnimt, sind: 192

§. 551. aaa. nach vorhergehenden warmen und trockenen Wintern, mit häufigen Donnern, Blitzen und Wetterleuchten.

§. 552. bbb. nach ungewöhnlichen Farben des Nordlichts.

§. 553. ccc. nach häufig vorhergegangenen Luftzeichen, sonderlich zu Frühlings- und Herbst-Zeiten.

§. 554. ddd. wenn an denen Gewässern, sonderlich zu Herbst-Zeiten, vorhero eine ungewöhnliche Wärme bemerket worden.

§. 555. eee. nach gewissen Richtungen der Winde, sonderlich wenn sie sehr stürmen, und mit heftigen Blitzen und Donnern begleitet sind, als welche die Elektricität am meisten befördern.

§. 556. fff. bey oder nach frühzeitigen Hervorkommen der Gewächse, da der Erdboden in einem besonderen elektrischen Zustande sich befindet.

§. 557. ggg. wenn Mangel am Regen in den Jahres-Zeiten gewesen.

§. 558. hhh. nach trockenen und lange anhaltenden Frosten.

§. 559. iii. nach stillen, heiteren und hellen Wettern, zuweilen auch wenn Wolken am Himmel sind, auch wohl gar bey gelinden und bey plötzlichen Regengüssen, sonderlich wenn eine große Trockene vorhergegangen.

§. 560. kkk. nach einem düsteren Getöse, auf welchem so gleich das Schwanken der Erde und die Erschütterungen erfolgen.

Abhl.

Die Umstände aber, welche man

§. 561. bb. bey dem Erdbeben gemeiniglich wahrnimt, sind: 193

§. 562. aaa. das starke Getöse bey dem Erdbeben.

§. 563. bbb. das Hin- und Herwanken und die starken Stöße des Erdbebens, die den Lauf der Flüsse auch wohl verändern, Felsen losreißen und einstürzen, Felder verheeren und Risse machen, Erdfälle verursachen, auch wohl Städte und Dörfer unter einen Sturz bringen, und viele tausend Menschen unter ihren Schutt begraben.

§. 564. ccc. das außerordentliche sonst ungewöhnliche Aufwallen des Meerwassers und schleunige Auflaufen der Flüsse.

§. 565. ddd. Verstopfungen der Wasserquellen und neuere Hervorbringungen derselben.

§. 566. eee. die beym Erdbeben entstehende Unordnung und merkliche Veränderung der Neigungen der Magnetnadeln.

§. 567. fff. auch wohl an den allgemeinen Drucke der Luft gehen außerordentliche Veränderungen vor, welches man an den sehr merklichen und ganz ungewöhnlichen schnellen Sinken und Fallen des Quecksilbers in Barometern wahrzunehmen pflegt.

§. 568. ggg. die beym Erdbeben entstehende allgemeinen Beschwerlichkeiten in den menschlichen Körpern, besonders dererjenigen, deren Nerven schwach sind, und alsdenn sonst ungewöhnliche Magenbeschwerungen, Schwindel, Rücken und Gliederschmerzen, Kopfweh, und Nerven Zufälle, empfinden.

§. 569. hhh. So auch wenn während des Erdbebens Leute von ihren gehabten Uebel des Leibes schleunig befreyet werden.

§. 570. In den Vorerinnerungen dieses Versuches einer Encyklopädie 194 der elektrischen Wissenschaften, habe ich einige Grundsätze über die Entstehungs-Art der Erdbeben, so weit sie elektrischen Ursprungs sind, angeführet, davon ich nur kurz folgende wiederhole.

Ein Erdbeben kann also entstehen:

§. 571. a. wenn die Zertheilung der elektrischen Materie über der

Erde

Abhl.

Erde im oberen Luftkreise so sehr über Hand nimmt, daß die elektrischen Ausflüsse aus der Erde mit desto größerer Gewalt und Geschwindigkeit der natürlichen Beschaffenheit nach heraus müssen, und sich irgendwo anhäufen.

§. 572. b. wenn umgekehrt die elektrische Materie durch irgendwo eine außerordentliche Anhäufung, entweder durch lange anhaltende Gewitter einer Strecke Landes irgendwo an einem solchen Orte der Oberfläche der Erde sich wirksam bezeiget, allwo die Verbindung und der Zusammenhang der unterirdischen Höhlung, die theils Wasserkanäle und theils metallhaltende Gänge in sich fasset, oder andere mit der Luftatmosphäre und den elektrischen Zustand zusammenhangender Bezirke eine gewaltige elektrisch erschütternde Explosion verursachet, daß daher eine unterirdische Erschütterung vorgehet.

§. 573. c. wenn die allgemeine Schwere durch den elektrischen Zustand auf einen Theil der Oberfläche der Erde sich irgendwo mit einander wirksam bezeiget.

§. 574. Diese wenigen Grundsätze können demnach mit denen vorhin angezeigten Umständen vor und bey dem Erdbeben, an deren Erfahrungen es nicht fehlet, verglichen werden.

§. 575. Es geben auch die künstlichen elektrischen Versuche sehr oft Gelegenheit, die **Elektricität der Erdbeben** auf alle hieher gehörende und vorkommende Fälle Beweise zu führen. Da ich aber überhaupt sämtliche elektrische Versuche zur näheren Erläuterung dieser **Encyklopädie**, wie ich bereits in den Vorerinnerungen angemerket, mir vorbehalten habe, so werde ich auch alsdenn bey der Elektricität der Erdbeben mehrere Beweise anzuführen im Stande seyn.

Anhang

Abhl.

Anhang
dieser Encyklopädie.

Von der Kenntniß der Elektricität auf die Zu- und Ableitungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität der Atmosphäre. 195

§. 576. Eine tiefere Forschung in die Kenntniß der Elektricität giebt zu diesem Anhange annoch Anlaß, wenn man aufmerksam ist auf den Versuch über die Zu- und Ableitungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität der Atmosphäre.

§. 577. Im ersten Fall wird uns die Kunst an die Hand gegeben, Die Elektricität aus den Donnerwolken herabzuleiten. 196 Und diese enthält

§. 578. Versuche über die angewandte herabgeleitete natürliche Luft-Elektricität auf den Erdboden.

§. 579. Man hat folgende Mittel gefunden, wodurch solches kann vor sich gehen, und zwar:

§. 580. Einmal durch Hülfe papierner Drachen, 197

§. 581. Vors andere durch Hülfe aufsteigender Raketen. 198

§. 582. Wenn solche in der Verbindung eines feinen Metalldrathes, oder eines mit feinen Metalldraht umwundenen Bindfadens in die Höhe gelassen werden.

§. 583. Durch diese Hinzuleitung, welche einen Leiter oder Conductor abgiebt, werden uns verschiedene aus den Donnerwolken herrührende elektrische Phänomena dargestellet, je, nachdem man die Zurüstungen dazu auf der Erde bewerkstelliget.

§. 584. Vors dritte durch Hülfe aufgerichteter hoch-erhabener metallener Stangen, 199

§. 585. welche man auf der Erde in gläserne Flaschen, oder auf Pechkuchen stehen hat.

§. 586. Vors vierte durch Hülfe hin und wieder gezogener Metalldräther, 200

§. 587. deren Verbindungen mit der Erde nach den Regeln der künstlichen Elektricität beschaffen sind.

§. 588. Weil nun diese für die Beobachter sehr gefährlich sind, so habe ich davon ausführlicher gehandelt in meiner im Jah-

re

Abbl.

re 1764. bekannt gemachten Anmerkungen über die nöthige Achtsamkeit bey Erforschung der Gewitter Elektricität.

§. 589. Ferner wird

Im anderen Falle an die Hand gegeben

Die Kunst die Wetterstrahlen aus den Donnerwolken abzu- 201
leiten, oder zu zertheilen.

§. 590. welches heißt, die uns nahe seyende natürliche Luft-Elektricität der Donnerwolken dergestalt über uns zu zertheilen, daß wir gegen einige Wetterstrahle zum Theil gesichert werden.

§. 591. Es ist hier nicht die Meinung, daß Wetterstrahle ohne Unter- 202
schied unsere Gebäude niemals treffen sollen. Das wäre eine große Unmöglichkeit und derer in der Natur vorgehenden Dinge eine ganz zuwiderlaufende Sache.

Jedoch lassen sich wohl ein und andere Wetterstrahle aus nicht gar schweren und nicht gar zu niedrig stehenden Gewitterwolken durch Kunst so weit leiten, daß sie die Häuser selbst noch unbeschädigt lassen, und ihren vorgeschriebenen Weg gehen müssen, und folglich nur die Oberfläche eines Gebäudes berühren.

§. 592. Was überhaupt dasjenige anbelanget, was da bey Gewitterwolken überall vorgehet, und die gänzliche und vollkommene Ableitung derer Wetterstrahle auf gewisse Maße bedenklich machet, so ist denen neueren Naturforschern bekannt, daß die Gewitterwolke ihre Elektricität, welche wegen ihres Ueberflusses in den Donnerwolken mit einem Blitze und Knalle ausbricht, aus der Erde und alle mit der Erde in Gemeinschaft stehende Körper heraus holet.

§. 593. Es ist daher kein Baum, kein Gebäude, kein Dorf, kein Flecken, keine Stadt, kein Thurm, keine Ebene, kein Hügel, kein Berg und kein Thal gegen den Anfall des Blitzes gesichert.

§. 594. Alle diese Gegenstände, ja der ganze Erdboden sind selbst die 203
Mittel, wodurch und woher die Donnerwolken ihre electrische Kraft empfahen, und haben dieselben folglich, wie gesagt, einen Ueberfluß von dieser sehr elastischen Materie bekommen, so suchen dieselben solchen natürlicher weise wieder los zu werden, weil diese höchst feine elastische Materie sich bemühet, aller Orten sich wieder ins Gleichgewicht zu setzen.

N Es

Bayerische Staatsbibliothek München

Es entstehen elektrische Funken; diese haben die Kraft wahre und ächte entzündbare Luft, (d. i. ein brennbares mit Säuren verbundenes Wesen, unter einer luftartigen Gestalt,) hervorzubringen, so wohl wenn die Funken in die Flüßigkeiten hineinfallen, als auch, wenn sie in die gemeine mit diesen Dünsten beladene Luft hineinkommen; daher alsdenn elastische Ausflüße in der Luft durch elektrische Funken sehr leicht entzündet werden, wie man aus den bey Blitzen entstehenden vielen Nebenflammen und dem Versengen selbst wahrnehmen kann.

§. 595. Wir haben daher alles, was wir in unserer Luft-Atmosphäre 204
über uns sehen, und aus unsern Erdkörper gekommen, anzusehen, als Dinge, die noch außer dem natürlichen Gleichgewicht unserer Erde sind.

§. 596. Dahin gehören alle Begebenheiten in der Atmosphäre, als Regen, Schnee, Hagel, Thau und Dünste, Winde, Blitz und Donner, Wetterleuchten, Luftkugeln, Luftdrachen, Nord- und Südscheine, rc.

§. 597. Die unsichtbare Kraft, wodurch sich alles dieses nach der Er- 205
de zu wenden suchet, ist die allen Körpern zukommende vis centripeta, oder Bemühung sich nach dem Mittelpunkte der Erde zu wenden.

§. 598. Dünste und Nebel formiren Wolken, entfernen sich alsdenn vermöge ihrer erhaltenen elastischen Kraft von der Erde, und fallen bald in der Gestalt des Thaues und Regens, und bald in der Gestalt des Schnees und Hagels, so bald sich ihre Schwere vermehret, so, daß die Luft, vermöge ihrer eigenen veränderlichen Eigenschaften dieselbe nicht weiter aufhalten kann, vermöge ihrer natürlichen Schwerkraft zu Boden.

§. 599. Winde senken sich, obgleich in schräger Richtung, weil sie schwimmende Lüfte sind, ebenfals zu Boden.

§. 600. So gehet es auch mit der aus der Erde geholeten Elektrici- 206
tät zu, die sich denen Donnerwolken einverleibet, so bald Sonnenwärme oder andere warme Lüfte dergestalt in sie eingedrungen, daß beydes Dünste und Luft dadurch eine elastische Kraft bekommen, die alsdenn von der obern Kälte sehr zusammengepresset werden, und dadurch ein gewaltiges Reiben verursachen, welches ich in einer besondern Schrift über **den Ursprung der Luft-Elektricität** im Jahre 1763. im

5ten

Abhl.

5ten Stücke des Hannoverschen Magazins etwas umständlicher bereits erwiesen habe.

§. 601. Und wenn diese Einverleibung durch die Menge und Dichtigkeit der Wolken so stark geworden, daß sie mit der in solchen Gegenden, über welche die Gewitter herschweben, befindlichen Elektricität in der Erde nicht das Gleichgewicht halten kann, so suchet sie es zu erhalten, indem die elektrische Kraft, so bald sie ihre Elasticität bis aufs höchste getrieben, unter der gewaltsamen Gestalt eines Blitzes sich wieder zu vereinbaren suchet.

§. 602. Wenn dieses zuweilen ohne diese gewaltsame Erscheinung also erfolget, so hat diese höchst elastische Kraft nicht so schnell zugenommen, sondern sie theilet sich nur allgemälig der Erde wieder mit.

§. 603. Und daher sehen wir den Unterscheid und die wahren Kennzeichen, daß sich die Luft zu der Zeit nicht so schnell entweder ausgedehnet oder zusammengezogen hat.

§. 604. Denn dieses sind die Folgen und die Mittel der Empfängniß und deren Erhaltung der Elektricität.

§. 605. Nun sehen wir leicht, warum wir bey schleunigeren Veränderungen des Wetters, als bey einer gählingen Wärme, oder Kälte, Blitz und Donner bekommen können, welches in den Donnerwolken und verschiedenen Lagen der Höhen derselben, ohne daß wir auf der Erde was davon erfahren, gemeiniglich vorgehet. Nur dann und wann, wenn diese Veränderung der Erdfläche nahe ist, bemerken wir solches.

§. 606. Ich würde das Ziel meines Vorhabens überschreiten, wenn 207
ich diese Wirkungen der Natur noch umständlicher vor die Hand nehmen wollte. Es soll also hievon genug seyn, und werde jezt meine Gedanken über die Möglichkeit der Gewitter-Ableitung von den Gebäuden und auf was Art solche durch Kunst bewerkstelliget werden könne, näher beleuchten.

§. 607. Was ich vorhin gesagt, wegen der unentgeltigen Mittheilung der elektrischen Kraft einer Donnerwolke auf alle Körper auf der Erde, bleibt festgesetzet, und dieses ist also der Grund der Nachforschung, wie und auf was für Art man einigermaßen den Einschlag eines solchen Wetterstrahles, wo nicht verhüten oder doch wenigstens vermindern, sondern ihn durch Leitungen eine andere Bahn vorschreiben könne.

Abhl.
§. 608. Wir können uns zwar dem Grunde nach, nach der Vorschrift 208
des berühmten Amerikaner Franklins richten; wir müssen aber auch die Bauart unserer Häuser und Palläste insonderheit dabey in Erwegung ziehen.

§. 609. Daher wird die Amerikanische Probe, die wir zu unsrer Richtschnur nehmen müssen, bey uns nur eine veränderte Gestalt bekommen. Dort sind die Gebäude in Philadelphia nicht so hoch, wie in unsern großen Städten. Die Dächer haben keine solche ablaufende Wasser-Rennen, die bis ganz in die Erde gehen, wie hie und da bey uns absonderlich an Pallästen im Gebrauch ist.

§. 610. Diese Art der Wasser-Ableitungen hat Franklin bey seiner Durchreise durch Deutschland schon vortheilhaft zur Gewitter-Ableitung vorgefunden, wie er mir selber gesagt.

§. 611. Herr Franklin aber nahm auch dies ganz wohl auf, als ich ihm auch hiebey einige Gegenerinnerungen machte, da ich dafür hielt, daß man bey dieser Art Wasser-Ableitungen hier zu Lande gegen die Gewitter-Ableitungen eben nicht sicher darauf fußen könne, weil bey uns die Wetterstrahle gemeiniglich zu der Zeit am meisten einzuschlagen pflegen, wenn es eben nicht stark dabey regnet, und um desto ehender wolte ich auf andere Mittel bedacht seyn, daß unsere Gebäude auch dafür gesichert werden könnten.

§. 612. Ich habe nun also vermittelst dieser geringen Blätter und durch die öftere Erinnerung auswärtiger Gelehrten, mit denen ich die Ehre habe, Briefwechsel zu führen, mich darüber hergemacht, und wenigstens einen Versuch darüber machen wollen, ob meine Vorschläge mit der Zeit etwa in einige Betrachtung gezogen werden möchten, wenigstens können solche andern Naturforschern zu weiterem Nachdenken Anlaß geben.

§. 613. Und wenn es gleich irgendwo Schwierigkeiten giebt, Versuche von dieser Art, die dem gemeinen Wesen doch sehr nützlich werden können, anzustellen, so sind doch vielleicht anderswo keine Hindernisse da, durch Hände geschickter Naturforscher einige Proben darüber anstellen zu lassen. Wir wollen jezt sehen, wie dergleichen anzustellen seyn werden.

§. 614. Es enthält also

Die Kunst Wetterstrahle abzuleiten, oder zu zertheilen,

Ver-

Abhl.
Versuche über die abgewandte oder abgeleitete natürliche 209
Luft-Elektricität.

§. 615. Und da sind zu bemerken:

1) die Mittel, wodurch solches kann vor sich gehen.
2) die Einrichtung und Beschaffenheit der Lage und Stellungen dazu.
3) Wie solches auf die Gebäude, Städte, Dörfer, Thürme, Pulvermagazine, Pulvermühlen, Pulver- und Ammunitions-Wagen, Schiffe, Korn- Heu- und Strohmagazine kann bewerkstelliget werden,
theils wenn sie einzeln stehen,
und andern theils wenn mehrere bey einander sind.

§. 616. Bey allen diesen Gegenständen müssen wir insonderheit dahin sehen, daß alle Erhöhungen und diejenigen Oerter des Gebäudes, wo man die Zugörter nicht entbehren kann, dergleichen die Schornsteine, oder an Thürmen insonderheit die Schall- und Luftlöcher sind, welche dem Einschlagen der Wetterstrahle am meisten ausgesezet zu seyn pflegen, durch gewisse Ableitungen von der Gefahr des Einschlages eines Wetterstrahles gänzlich gesichert sind.

§. 617. Da es nun überhaupt darauf ankomt, daß man denen Gewitterwolken zugespitzte metallene Körper entgegenstellet, die so lange an einander hangend seyn müssen, bis sie die Erde völlig erreichen, so wollen wir jezt sehen, durch was für Anstalten wir dergleichen einschlagende Wetterstrahle verhüten und abwenden können.

Und da sind zu merken:

§. 618. Erstlich die Mittel, wodurch die natürliche Luft-Elektricität und die Gewalt der Blitze von allen diesen Gegenständen kann abgeleitet werden. 210

§. 619. Sie sind gröstentheils eben diejenigen, welche bey der angewandten herabgeleiteten natürlichen Luft-Elektricität (§. 579.) gebrauchet werden, als:

Die papiernen Drachen, aufsteigende Raketen, aufgerichtete hoch erhabene metallene Stangen, und hin und wieder herum gezogene starke Metalldräther, auch Stangen, wobey insgesamt die Verbindungen in Glieder zu vermeiden, und welche durch Schrauben ganz genau zu verbinden sind, damit an den Stellen, wo die Metalle mit einander Gemeinschaft

haben, nicht etwa der geringste Funke auch durch Explosion entstehen möge.

§. 620. Alle diese metallenen Zurichtungen sind sorgfältig allenthalben, insonderheit da, wo sie sich hinaufwärts neigen, mit divergent-laufenden metallenen, und um die Verrostung zu verhüten, vergoldeten zugespitzten Enden wohl zu verwahren, denen man alsdenn, nach Beschaffenheit der nöthigen Zierathen oder sonst nützlichen Bedürfnissen, als Windzeiger u. d. gl. solcher Gebäude, Thürme, Pulvermagazine, Pulvermühlen, und Schiffe, allerley Gestalten geben kann, wobey aber die sonst gewöhnlichen Windfahnen u. d. gl. gänzlich zu vermeiden sind, in so ferne sie diesen Zurüstungen durch die anzunehmende und nicht wieder abgeleitete natürliche Luft-Elektricität schaden können.

§. 621. Was vors andere die Einrichtung und Beschaffenheit der 211
Lage und Stellung dazu anbetrift, so ist

§. 622. in Ansehung des Drachen, von da ein Metalldrath in eins 212
fort bis einige Fuß tief in die Erde herab gehet, und welcher ein Hülfsmittel ist, einem Theil der natürlichen Luft-Elektricität von einer beträchtlichen Höhe, dazu man durch andere Mittel nicht kommen kann, etwas zeitiger vor dem herannahenden Gewitter in dem Erdboden zertheilen zu lassen, nicht vielmehr als dieses zu hoffen; denn der fernere Gebrauch desselben, wenn das Ungewitter seine ganze Macht zeiget, wird von selbsten schon verschwinden, und auch alsdenn nicht mehr anzurathen seyn.

§. 623. Dahingegen sind die runden und nicht eckigten metallenen 213
Stangen, deren Dicke eines starken Federkieles nicht viel sa- 214
gen will, sondern durchgehends wenigstens ein Zoll stark seyn müssen, und andere herumgezogene Metalldräther, in so ferne sie nur als Nebenhülfen angebracht werden, und doch, damit es nicht so geht, wie denen Dräthern der Thurm-Glockenleitung, welche sehr oft von Wetterstrahlen sind zerschmettert worden, so dick seyn müssen, als sie können als Dräther fabriciret werden, von weit besseren Nutzen bey der Abwendung der natürlichen Luft-Elektricität.

§. 624. Das äusserste über solche Gebäude, Thürme, Pulvermagazi- 215
ne, Pulvermühlen, Schiffe, u. d. gl. in die Höhe gehende Ende einer solchen Stange hat ausser seiner Hauptspitze, die

nicht

Abbl.

nicht auf einmal, sondern nach gerade zugespitzt seyn darf, noch mehrere divergent von der Stange abgehende, eben so zugespitzte kleinere Stangen, denen man fürs Auge eine verhältnismäßige Länge geben, und ihre Anzahl nach Beschaffenheit der Gebäude vervielfältigen kann.

§. 625. Sonst muß die Länge der Hauptgewitter-Stange wenigstens 216
10 Fuß halten, denn eine kleinere Höhe möchte nichts beträchtliches bewirken.

§. 626. Die Befestigung einer solchen Stange, samt ihren Neben- 217
spitzen, darf nicht, wie andere bereits gelehret haben, in einer großen gläsernen langhälsigten Flasche mit Harz eingegossen werden, weil solcher wegen eine schädliche Anhäufung der elektrischen Materie und heftige Explosion derselben am ehersten zu befürchten stehet; mithin dieselbe nicht nur zerschmettern sondern auch ins Gebäude und allen Zurüstungen würklich Gelegenheit zum Einschlagen bewirken kann; sondern die Befestigung einer solchen Stange, da doch die übrigen Ableitungen irgendwo am Gebäude müssen befestiget werden, darf nur schlechtweg in oder an etliche Fuß lange recht harzvolle Stücken Fuhren- oder Kiefernholz, die man überdem annoch mit Pech und Harz überziehet, befestiget werden.

§. 627. Denn man hat aus der Erfahrung, daß dergleichen Holz, so man seiner Länge halber hier leichter anbringen kann, und worinn der Regen, wodurch die elektrische Materie sonst weiter geleitet zu werden pflegt, nicht einziehet, von Bliz nicht so sehr getroffen wird, als anderes harzloses Holz.

§. 628. Und selbst eine gläserne Flasche, worin sich die elektrische Materie anhäufet, welche Anhäufung bey allen Ableitungen insonderheit zu vermeiden, und alwo gegentheils zurückstoßende Mittel zu suchen sind, ist wegen seiner Fähigkeit zur Explosion nachtheilig;

§. 629. Mithin ist der Gebrauch des harzvollen Fuhren- oder Kiefernholzes zur Befestigung einer Stange bey der Gewitter-Ableitung so lange noch am geschicktesten, und von geringern Kosten, und unserer Absicht gemäß, so lange man nichts besseres und wohlfeileres weis.

§. 630. Bey der Herabführung der metallenen Stangen von der 10 Fuß in die Höhe hinauf geführten ist dahin zu sehen, daß selbige, wie schon erinnert, keine Gelenke haben, sondern, weil

die

Abhl.

die herunter gehenden Stangen nicht Haüses oder gar Thurmes Länge zu machen sind, durch Anschraubung mit einander vereiniget werden.

§. 631. Und wenn denn die Verbindung mit der aufrechtstehenden Hauptstange etwa nahe unter ihren verhältnismäßig angebrachten kleinern divergentgehenden Nebenstangen bewerkstelliget worden, so leitet man die herabgehende Ableitung in einem fortdaurenden 10füßigen Abstande vom Gebäude oder Thürme auf die Erde herab. Dieser Abstand ist erforderlich. Denn wenn die Ableitung dem Gebäude zu nahe komt, so ist bey recht großen Ungewittern die allergrößeste Gefahr zu befürchten.

§. 632. Deshalb werde ich auch in der Folge zeigen, wie und welchergestalt die Schornsteine, die Schall- und Luftlöcher der Thurme, wodurch ein beständiger Zug der Luft gehet, für das Einschlagen des Blitzes gesichert seyn müssen. Denn eben des Zuges wegen muß hier der Abstand der Ableitung ganz besonders eingerichtet, nicht weniger auch diese Kosten nicht ersparet werden.

§. 633. Sollte alsdenn diese Ableitung von einer beträchtlichen Höhe unterwegens Schwankungen verursachen, so würde man da, wo man es nöthig findet, ein 10füßiges mit Harz und Pech überzogenes Fuhren oder Fichten Stück Holz, dergleichen man sich schon vorhin bey Befestigung der aufrechtstehenden Hauptgewitter-Stange bedienet, wo man wegen der Gefahr der Anhäufung der elektrischen Materie keine gläserne Flaschen anbringen durfte (§. 628.) in eine horizontal Lage an den Seiten des Thurmes oder hohen Gebäudes zu befestigen haben, an deren äußern Ende die herabgehende Ableitung, um solch Schwanken zu verhindern, alsdenn fest gemacht wird.

§. 634. Wenn denn nun die Ableitung bis an die Erde geführet wor- 218 den, so ist noch nicht alles zur Ableitung fertig, obgleich die Erde elektrische Materie genug in sich zertheilen und zerstreuen kann, aber doch wegen der allzugroßen Geschwindigkeit der übergehenden häufigen Materie nicht völlig dazu geschickt ist.

§. 635. Bey diesen Umständen hat man alsdenn sorgfältig, wenn man in einer ganz nahen Entfernung kein stetes stehendes oder fließendes Wasser vorfindet, worin die Ableitungen hineinzuführen, den Erdboden zu untersuchen.

§. 636.

§. 636. Findet sich nun in der Erde stetes stehendes Wasser, so darf die erwehnte Ableitung nur etliche Fuß tief dahinein geführet werden.

§. 637. Ist der Erdboden aber nicht wasserreich, so müssen in der Erde mehrere mit zugespitzten und mit kleinen Gelenken oder Kettenweise an einander hängenden Enden versehene Ableitungen neben einander solchergestalt fortgehen, daß sie vom Grunde des Gebäudes weit genug davon entfernet bleiben.

§. 638. Und so zertheilet sich das elektrisch Flüßige in dem Erdboden, und verschwächet einen Theil der elektrischen Atmosphäre der Donnerwolken, wenigstens über diese Zurüstungen, weil das Gleichgewicht der elektrischen Materien dadurch gänzlich aufgehoben, und durch Hülfe der entgegengestellten Spitzen weggenommen wird; und indem die Stangen mit der Erde Gemeinschaft haben, verstattet man dadurch der Menge solchen elektrischen Zuflusses, welche die Stange sonst von sich geben würde, einen freyen Weg in die Erde.

So weit mag in der Kürze genug seyn, von der Haupteinrichtung und Beschaffenheit der Lage und Stellung der Ableitungen gegen die Sicherheit der einschlagenden Wetterstrale.

Nun will ich noch in eben der Kürze anzeigen

§. 639. **Vors dritte, wie solches auf die Gebäude, Thürme, Pulvermagazine, Pulvermühlen, Schiffe, Korn- und Strohmagazine, theils wenn sie einzeln, und andern theils, wenn mehrere mit sie vereiniget beysammen stehen, kann bewerkstelliget werden.** 219

§. 640. Was 1) die einzelnen Gebäude dieser Gegenstände anbetreffen, so dürfte in Ansehung der Thürme, Schiffe, Korn- Heu- und Strohmagazine wohl so viel genug im Kurzen gesagt seyn, was vorhin bey der Einrichtung und Beschaffenheit der Lage und Stellung der Ableitungen ist erwehnet worden. 220

§. 641. Nur dieses würde bey Thürmen annoch zu bemerken seyn, daß auch die Schall- und Luftlöcher derselben, die einem beständigen Zuge der Luft unterworfen, eben so zu bewahren sind, wie unten bey Gebäuden die Schornsteine bewahret werden. 221

§. 642. Uebrigens aber würden, wie ohnehin zu seyn pflegt, um die Pulvermagazine und Pulvermühlen hinlänglich tiefe wasserhaltige Graben herumgeführet werden müssen, allwo die Ge- 222

Abhl.

witter=Ableitungen, welche von mehr als einer Seite derselben erforderlich, tief ins Wasser gehen.

§. 643. Bey Schiffen findet sich diese Hineinleitung ins Wasser, oh= 223
ne das Schiff zu berühren, desto bequemer.

§. 644. Wenn man aber bey Pulver= und Ammunitions=Wagens 224
dergleichen Gewitter=Ableitungen zur Sicherheit veranstalten will, die eben nicht ehender nothwendig, obgleich in Bereitschaft seyn können, bis die Gegenden mit Gewittern schwanger gehen, so will ich hier meine Gedanken sagen, wie man alsdenn solche Anstalten ins Werk zu stellen habe, wenn sie campiren, und wenn sie auf dem Marsch sind.

§. 645. Ueber jeden solchen Wagen, wo es am leichtesten, setzt man auf eben die Art, wie vorhin angeführet worden, eine metallene Zolles dicke und mit Nebenspitzen versehene Stange, die wegen geringerer Höhe in der Luft=Atmosphäre nicht 10, sondern nur 5 Fuß Länge haben kann: Von dieser gehet in horizontaler Lage mit einem Abstande, von 3. oder 4 Fuß vom Wagen, die metallene Fortleitung, ebenfals von zölligen dicken Eisen, welche am hintersten Theile des Wagens, vermittelst einer schräg befestigten harzvollen Fuhren= oder Kiefern= verhältnismäßigen Stütze dergestalt befestiget wird, daß immer etliche Fuße Abstand der fortgesetzten Ableitung bleibet. So dann setzt man noch ein Ende des metallenen Ableiters bis zur Hälfte Wagenshöhe also in schräger Richtung fort, und verbindet daran eine beträchtlich starke Wagenkette, bis sie die Erde so weit erreichen kann, daß sie im Marsche etliche Fuß lang auf der Erde hinter den Wagen nachschleppet. Und so ist diese Einrichtung in beyden Fällen so wohl im Campement als auf den Marsch fertig. Diese kleine Last, so etwa 80. bis 100 Pfund mehr den fortgehenden Munitions=Wagen betragen möchte, während der wenigen Zeit, da die Luft mit Donnerwolken angehäufet, ist ja nicht mit dem sonst möglich fallenden noch weit größeren gählingen Unglücke, da außer dieser Veranstaltung ein nur kleiner Blitzstrahl nicht nur einen, sondern mit demselben mehrere Pulver= und Munitions=Wagens bey einer Armee ein Raub der Flamme werden könnte, zu vergleichen. Wegen der Ueberwucht dieser Zurüstungen darf man das Umstürzen der Wa-

gens

Abbl.

gens nicht befürchten, indem solche vermittelst der untern Last schon gehoben wird.

§. 646. Um nun die Gewitter-Ableitungen ferner bey einzelnen Gebäuden und Thürmen mit Nutzen einzurichten, so ist

in Ansehung eines einzelnen Thurmes dergleichen Zurüstung von eben der Beschaffenheit, wie vorhin beschrieben worden.

§. 647. Was aber die einzelnen Gebäude insbesondere anbelangen, so hat deren Bauart und die nöthigen Bedürfniße auf dem Dache eines Hauses oder Pallastes schon mehrere Veränderung, wornach die Ableitungen besonders zu veranstalten sind.

§. 648. Wenn denn daher ein Gebäude mit einem oder mehrern 225 Schornsteinen versehen ist, so gehet zuerst von der gerade in die Höhe gerichteten Hauptgewitterstange, deren insonderheit bey zunehmender Gebäudes-Länge mehr als eine seyn müssen, eine horizontal liegende vom Dache desselben 10 Fuß abstehende Stange von der vorhin beschriebenen Stärke und Einrichtung, welche aber mit einer Menge, etwa 2. oder 3 Fußlangen metallenen vergoldeten eisernen Spitzen, die sich gegen verschiedene Gegenden hinwenden, versehen sind. Ueber eines jeden Schornsteins-Oefnung aber hängt von dieser horizontalen Stange annoch eine besondere Lage in runder Gestalt herabgehender metallener Spitzen von 2. oder 3 Fuß Länge, die ebenfals die Schornsteine nicht berühren dürfen, sondern etliche Fuß davon abstehen müssen.

§. 649. Uebrigens gehen die Ableitungen von mehr als einer Seite 226 des Gebäudes, so wie bereits angemerket worden, in die Erde herunter, damit alle Seiten des Gebäudes, welches bey dem reichen Zufluß der elektrischen Materie, wenn schwere Gewitter kommen, nicht für überflüßig angesehen werden darf, auch für seitwärts fahrende Wetterstrahle gesichert werden.

So weit möchte vor das mahl in der Kürze von der Ableitung der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität an einzelnen Gebäuden ohne Abbildung genug gesagt seyn.

§. 650. Nur würde annoch zu erwegen seyn, wie dergleichen Ableitungen zu veranstalten, wenn

2) mehrere Gebäude und Thürme ganz nahe bey einander ste- 227
hen, als woselbst die nach den Erdboden gehende Ableitung jedwedem Gebäude nicht zu nahe kommen dürfen.

Abhl.

§. 651. Man glaubte anfangs, und selbst der amerikanische Franklin, mit dem ich bey seiner Durchreise durch Hannover über diese Materie zu sprechen das Vergnügen gehabt, daß diejenige Bauart derer von den Häusern bis in die Erde herabgehenden räumlichen Wasserröhren, die den Regen vom Dache abführen, zu einer weiter ohngekünstelten Gewitter-Ableitung ohne Gefahr an sich schon hinlänglich wären; Allein meine ehemaligen gemachten Versuche blos mit der künstlichen Elektricität, welche im Jahre 1769. im 24sten Theile des Hamburgischen Magazins einverleibet worden, da man während eines großen Platzregens, durch Hülfe einer metallenen Leitung von meinem Elektrisir-Zimmer, die explodirenden elektrischen Funken durch das auf dem Hofe befindliche Steinpflaster über einander herrollende Regenwasser nicht nur mit Augen sahe, sondern die daher verursachte elektrische Erschütterung mit Zuziehung etlicher elektrisirter Verstärkungs-Flaschen durch alle Theile des Leibes empfand, haben mich anders belehrt.

§. 652. Was ist denn dieses nicht für ein ganz geringer Vergleich gegen den so großen Zufluß der natürlichen Luft-Elektricität, welche die ganze Wolken-Atmosphäre und weiter anfüllet, und wo gleichsam die ganze Natur mit sich zu streiten scheinet.

§. 653. Hieraus ist also abzunehmen, daß dergleichen vom Hause gehende Wasser-Ableitungen, die in der Röhre sehr selten eine beträchtliche Wassersäule ohne abspringenden Wasser bilden, bey weitem nicht hinreichend sind, die zu befürchtende Explosion der elektrischen Materie zu zernichten, sondern sie geben vielmehr Gelegenheit, diese Explosion ausbrechen zu lassen; geschweige denn noch dazu, wenn man bedenket, daß solche durch das Anliegen der Wasserröhren vom Hause, in Betracht der nähern Verbindung mit den elektrischen Zuflüssen aus der Luft, befördert werden kann. Mithin dürfen auch mit solchen Wasserleitungen die Gewitter-Ableitungs-Zurüstungen nicht die geringste Verbindung haben; sondern jede mit dem erwehnten Abstande vom Dache des Hauses oder Thurms horizontallaufende metallene Ableitungen verbinden sich bey aneinanderstoßenden Gebäuden, mithin auch bey Städten, Flecken, Dörfern, und in Betracht derer in den Häfen vor Anker liegenden Anzahl Schiffen, mit denen benachbarten aufgerich-

teten

Abhl. teten Hauptgewitter-Stangen so weit, bis alle solche Gegenstände, welche man vor das Einschlagen der Wetterstrahle schützen will, zu Ende sind. Und hier verfähret man alsdenn in dem ganzen Bezirke derselben mit der herabzuführenden Ableitung zur Erde oder dem Wasser, wie bey der Einrichtung und Beschaffenheit der Lage und Stellung zu dem Abwendungs-Anstalten der natürlichen Luft-Elektricität besonders erwiesen worden.

§. 654. Es ist bey der ganzen Einrichtung nicht genug, daß nur hie 228
und da ein Haus mit Ableitungen versehen ist, sondern es ist unumgänglich nothwendig, daß alle benachbarte Gebäude also einzurichten sind, weil sonst der Erfolg den Bliz abzuleiten, nicht nach Wunsche ausfallen möchte. Denn es kann sonst gerade das Gegentheil kommen, da alsdenn die Gewitterwolken mit aller Macht auf solche einzelne mit Ableitungen versehene Gebäude zufahren können, und da wären diese wenige Ableitungen nicht hinreichend, alles Elektrische über so viele bey einander stehende Gebäude in den Erdboden ohne Schaden zu vertheilen.

§. 655. Daß es seit wenigen Jahren durch Bemühungen einiger Naturforscher schon so weit gekommen, Versuche über die Zu- und Ableitungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität anzustellen, ist bekannt; Wie aber solche Versuche auf die in diesem Anhange angeführte Weise ausgefallen, werden die nach meinen Vorerinnerungen zu erwartende Erläuterungs-Experimente und Erfahrungen umständlicher zeigen.

Verzeichniß

derer in dieser Encyklopädie der elektrischen Wissenschaften enthaltenen Abhandlungen.

Paragr.

Vorerinnerungen 1-26.

Diese Vorerinnerungen enthalten:

Haupteigenschaften der Elektricität der Körper. 1.

Was Elektricität, elektrische Materie, elektrische Kraft und elektrische Körper sey. 2.

Ueber die Hervorbringung der künstlichen und natürlichen himmlischen Luft-Elektricität. 3.

Woher das Wort Elektricität seinen Ursprung habe, nebst der allerersten alten Nachricht hievon. 4.

Weitere Nachforschung von Gilberten. 5.

Von Cabäus. 6.

Von Guerike. 7.

Von der Florentinischen Akademie. 8.

Von Boyle, Fabry, Kircher, und de Lanis. 9.

Von verschiedenen anderen Schriften hierüber. 10.

Von Hauckshée. 11.

Weitere Entdeckungen. 12.

Daß die Elektricität ein höchst subtiles flüßiges elastisches Wesen sey. 13.

Sätze zur Lehre der Elektricität. 14.

Wie und auf was Art die Naturforscher die Untersuchung der elektrischen Kraft erweitert, und durch was für mancherley Werkzeuge solches getrieben; dahin gehören die Guerikische erste Bemerkung des elektrischen Knistern und Lichts; Boyle, als erster Erfinder der elektrischen Versuche im luftleeren Raume; Hauckshées erste Untersuchung der Elektricität des Glases, und erster Erfinder der Elektrisir-Maschine; Gravesands und Hausens und Winklers Verbesserungen daran; Beschreibung des Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt großer Elektrisir-Maschine mit 2 großen Rädern und 12 Glaskugeln. Die neuere Ramsdonsche Maschine mit der Glasscheibe. Anzeige einiger Merkwüdigkeiten über Voltas und Schäffers Elektrophor, wie auch etwas von meinem großen Elektrophor; imgleichen meine Anzeige meiner sehr merkwürdigen Ver-

suche

	Paragr.
suche einer neuen zum freywilligen Magnetismo und Elektricität gehörenden Entdeckung.	15.
Der Voltasche, Schäffersche und Lichtenbergische Elektrophor; die Marumsche elektrische Lackscheibe.	16.
Ueber die beständige Circulation der elektrischen Materie von und nach allen Gegenden der Atmosphäre, woraus verschiedene Phänomene zu erklären.	17.
Meine kurzen Gedanken über den Ursprung der Erdbeben, und den daraus entstandenen Untergang der Stadt Guatimala.	18-20.
Wirkung des höchst subtilen flüßigen elastischen Wesens, d. i. Elektricität auf die Körper.	21.
Der Uebergang solcher Materie gehet durch an sich elektrische, und an sich nicht elektrische Körper.	22.
Die daher entstehenden entgegengesetzten Elektricitäten.	23.
Mittel wodurch diese hervorgebracht werden.	24.
Warum ich diese Encyklopädie entworfen,	25.
Was darinn enthalten.	26.

Die allgemeine Tabelle

handelt überhaupt.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Hauptst.	Paragraph.
1.	Von der Eintheilung der Elektricität, in die ursprüngliche oder eigenthümliche, und in die nicht ursprüngliche oder mitgetheilte und fortgepflanzte.				
	Die erste Tabelle handelt insbesondere.				
2.	Von der urspünglichen oder eigenthümlichen Elektricität.				1 - 3.
3.	Dieselbe wird auf viererley Art hervorgebracht, durch ein trockenes sichtbares Reiben. I. Theil ohne sichtbares Reiben, und manchmahl durch Reiben, und manchmahl ohne Reiben.				6.

4. Von

Zahl der Abhl.		Abschn.	Arti.	Haupt.	Paragraph.
4.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren trockenen Reiben entstandenen Elektricität.	I	-	-	8.
5.	Viererley Arten der Elektricitäten, so hieraus erwachsen, nemlich die glashafte, harzigte, positive und negative, und noch besonders im luftleeren Raume.	I	-	-	10.
6.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen glashaften Elektricität.	I	I	-	11.
7.	Von den Körpern überhaupt, die eine ursprüngliche glashafte Elektricität von einem sichtbaren Reiben bekommen.	I	I	-	12-14.
8.	Von der ursprünglichen glashaften Elektricität der sichtbar geriebenen glasartigen Körper insbesondere	I	I	-	12.
9.	Von der ursprünglichen glashaften Elektricität der sichtbar geriebenen ganzen und halben Edelgesteine.	I	I	-	13.
10.	Von der ursprünglichen glashaften Elektricität der sichtbar geriebenen Kristalle und andern unedelen Steinen.	I	I	-	14.
11.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen harzigten Elektricität.	I	II	-	16.
12.	Von den Körpern überhaupt, die eine ursprüngliche harzigte Elektricität von einem sichtbaren Reiben bekommen.	I	II	-	17.
13.	Von der ursprünglichen harzigten Elektricität der sichtbar geriebenen öhligten und salzigten Körper aus dem Mineralreiche.	I	II	-	18.
14.	Von der ursprünglichen harzigten Elektricität der sichtbar geriebenen Körper aus dem Pflanzenreiche.	I	II	-	19.
15.	Von der ursprünglichen harzigten Elektricität der sichtbar geriebenen Körper aus dem Thierreiche.	I	II	-	20.
16.	Zwofache Betrachtung der von einem sichtbaren Reiben entstandenen glashaften und harzigten ursprünglichen Elektricität, theils in				

Anse-

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
	Ansehung ihrer entgegengesetzten Kräfte der Bewegungen und theils der Erscheinungen des Lichtes.	I	II	-	23. 24.
17.	Von dem elektrischen Zustande der entgegengesetzten Kräfte der Bewegungen bey der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen glashaften Elektricität.	I	I. II	I	25.
18.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen glashaften und zwar positiven Elektricität.	I	I. II	I	28.
19.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen glashaften und zwar negativen Elektricität.	I	I. II	I	30.
20.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen harzigten und zwar positiven Elektricität.	I	I. II	I	33.
21.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen harzigten und zwar negativen Elektricität.	I	I. II	I	35.
22.	Von den Erscheinungen des Lichtes der bey der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen glashaften und harzigten Elektricität.	I	I. II	II	38.
23.	Von den daraus entstehenden elektrischen stillen Leuchten.	I	I. II	II	39.
24.	Von den daraus entstehenden zischenden elektrischen Funken.	I	I. II	II	41.
25.	Von der ursprünglichen von einem sichtbaren Reiben entstandenen Electricität im luftleeren Raume.	I	III	-	42.
26.	Von den daher entstehenden elektrischen Bewegungen leichter Körper in und an geriebenen luftleeren Glaskugeln, Glasröhren und gläsernen Recipienten.	I	III	I	43-45.
27.	Von den daher entstehenden elektrischen Erscheinungen des Lichtes in und an geriebenen luftleeren Glasröhren, gläsernen Flaschen, Glaskugeln, und andern gläsernen Recipienten.	I	III	II	46-49.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
28.	Von denjenigen Zustand, da ein Körper ihre durch Reiben einmal hervorgebrachte ursprüngliche Elektricität annoch im luftleeren Raume behält.	I	III	III	50.
29.	Von der ursprünglichen Elektricität ohne sichtbares Reiben, d. i. von der freywilligen oder selbstbestimmten ursprünglichen ohne sichtbares Reiben entstandenen Elektricität insbesondere.	II	-	-	53.
30.	Von den Körpern überhaupt die eine freywillige oder selbstbestimmte ursprüngliche Elektricität ohne sichtbares Reiben bekommen.	II	-	-	54-60.
31.	Zwofache Betrachtung derselben, theils nach ihren freywillig elektrischen Zustande und der Kräfte der Bewegungen, theils nach den freywillig ursprünglich elektrischen Erscheinungen des Lichtes.	II	-	-	61.
32.	Von den elektrischen Zustand und den Kräften der Bewegungen bey der freywilligen oder selbstbestimmten ursprünglichen ohne sichtbares Reiben entstandenen Elektricität.	II	I	-	62.
33.	Von den Mitteln, wodurch dergleichen bewerkstelliget wird.	II	I	-	64.
34.	Von der freywilligen ursprünglichen ohne sichtbares Reiben durch trockene Wärme entstandenen Elektricität.	II	I	I	66.
35.	Von dem freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten elektrischen Zustande dererjenigen Körper, die durch die bloße trockene Wärme ohne sichtbares Reiben elektrisch werden.	II	I	I	67.
36.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben durch trockene Wärme entstandene schwefel- oder glashaften Elektricität und zwar am Schwefel.	II	I	I	68-70.
37.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben durch trockene Wärme entstandenen natürlichen Luftelektricität und zwar an der Luft.	II	I	I	71-75.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
38.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben durch trockene Wärme entstandenen Turmalinischen Elektricität und zwar am Turmalin.	II	I	I	76-89.
39.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben in siedend heissen Wasser entstandenen Turmalinischen Elektricität.	II	I	I	90-95.
40.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben entstandenen Elektricität durch die Schmelzung.	II	I	II	96.
41.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben durch die Schmelzung entstandene glashafte Elektricität.	II	I	II	97-99.
42.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben durch die Schmelzung entstandenen harzigten Elektricität.	II	I	II	102-108.
43.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben durch Druk und Gegendruk elastischer Dünste und Luft entstandene natürliche oder meteorologische Luftelektricität überhaupt.	II	I	III	110.
44.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben entstandenen Elektricität durch eine andere Art einer Veränderung.	II	I	IV	113. 114.
45.	Von dem freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben entstandenen elektrischen Zustande des Isländischen Krystalles.	II	I	IV	115-117.
46.	Von einigen lebenden Körpern aus dem Thierreiche, welche die freywillige oder ursprünglich selbst bestimmte Elektricität ohne sichtbares Reiben in ihren eigenen Elementen schon von Natur an sich haben.	II	I	V	118.
47.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben entstandenen natürlichen Elektricität des Zitteraales.	II	I	V	119-125.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
48.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmteu ohne sichtbares Reiben entstandenen natürlichen Elektricität des Zitter- oder Krampffisches.	II	I	V	126-129.
49.	Von der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben entstandenen natürlichen Elektricität des Cacadu.	II	I	V	130-134.
50.	Von den Erscheinungen des Lichtes bey der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben entstandenen Elektricität.	II	II	-	135.
51.	Von dem Leuchten der freywillig oder ursprünglich selbst bestimmten ohne sichtbares Reiben entstandenen Elektricität bey Nordscheinen und andern Lichtstreifen.	II	II	-	136.
52.	Von der ursprünglichen Elektricität manchmal durch Reiben und manchmal ohne Reiben insbesondere, d. i. von der vermischten ursprünglichen Elektricität.	III	-	-	137-140.
53.	Von den Körpern, denen eine vermischte ursprüngliche Elektricität zugeeignet wird.	III	-	-	141. 142.
54.	Von den Kräften der Bewegungen der entgegengesezten Elektricitäten bey der vermischten ursprünglichen Elektricität.	III	I	-	143.
55.	Von der vermischten ursprünglichen Turmalinischen Elektricität.	III	I	I	144-156.
56.	Von der vermischten glashaft ursprünglichen natürlichen Luftelektricität.	III	I	II	159. 160.
57.	Von der vermischten harzigt ursprünglichen natürlichen Luftelektricität.	III	I	II	161.
58.	Von der vermischten ursprünglichen natürlichen Luftelektricität überhaupt.	III	I	II	162-166.
59.	Von den Erscheinungen des Lichtes bey der vermischten ursprünglichen Elektricität überhaupt.	III	II	-	167.
60.	Von dem Lichte bey der vermischten ursprünglichen und zwar natürlichen Luftelektricität insbesondere.	III	II	-	168-180.

Die andere Tabelle

handelt insbesondere.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
61.	Von der mitgetheileten oder fortgepflanzten Elektricität.	II Th.	-	-	181-185.
62.	Von den Körpern, woran solche mitgetheilete und fortgepflanzete Elektricität statt findet.	-	-	-	186-189.
63.	Von der Eintheilung der mitgetheileten Elektricität in die einfache (nicht zusammengesezte oder ohnbewafnete), und in die verstärkte (zusammengesezte oder bewafnete).	-	-	-	190-193.
64.	Von der mitgetheileten einfachen nicht zusammengesezten oder ohnbewafneten Elektricität insbesondere.	I	-	-	194-196.
65.	Fünffache Betrachtung derselben.	I	-	-	197.
66.	Von dem Zustande und den Kräften der elektrischen Bewegungen bey der mitgetheileten einfachen Elektricität.	I	I	I	198. 199.
67.	Von den Körpern, die zur mitgetheileten einfachen Elektricität schiklich sind, und von dem, was erfodert wird, um die mitgetheilete einfache Elektricität hervorzubringen.	I	I	I	200-203.
68.	Von den entgegengesezten positiven und negativen Elektricitäten bey der mitgetheileten einfachen Elektricität.	I	I	I	204.
69.	Von der mitgetheileten einfachen positiven Elektricität insbesondere.	I	I	I	205-208.
70.	Von der mitgetheileten einfachen negativen Elektricität insbesondere.	I	I	I	209-212.
71.	Von der aus dieser mitgetheileten einfachen positiven und negativen Elektricität entstehende halberschütternde Elektricität.	I	I	I	213-216.
72.	Von den Kräften der elektrischen Bewegungen der entgegengesezten Elektricitäten an ursprünglich elektrischen Körpern gegen die nicht ursprünglich elektrischen.	I	I	II	217-223.
73.	Vom Elektrometer oder Electroscopio.	I	I	II	224. 225.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
74.	Vom Pyroelektrometer oder Pyroelectroscopio.	I	I	II	226.
75.	Von der Photoëlectrometria.	I	I	II	227.
76.	Von den Erscheinungen des elektrischen Lichtes und Feuers samt deren Wirkungen bey der mitgetheileten einfachen Elektricität.	I	II	-	230. 231.
77.	Von dergleichen die sich in der Luft, ausser der Luftleere äussern.	I	II	I	232.
78.	Von den dahin gehörigen Versuchen aus den Flächen der Metalle.	I	II	I	233-235.
79.	Von der einfachen elektrischen Explosion.	I	II	I	236. 237.
80.	Von den Erscheinungen des elektrischen Lichtes und Feuers samt deren Wirkungen bey der mitgetheileten einfachen Elektricität aus zugespitzten Metallen.	I	II	I	238-241.
81.	Von eben den Erscheinungen und Wirkungen der mitgetheileten einfachen Elektricität aus Pflanzen, Blumen und Gewächsen.	I	II	I	242. 243.
82.	Von dergleichen die sich im luftleeren Raume äussern.	I	II	II	244.
83.	Von eben dergleichen insbesondere bey luftleeren Glasröhren, Glaskugeln, und gläsernen Recipienten.	I	II	II	245. 246.
84.	Von eben dergleichen im luftleeren Raume aus den Flächen der Metalle.	I	II	II	247. 248.
85.	Von eben dergleichen im luftleeren Raume aus zugespitzten Metallen.	I	II	II	249-251.
86.	Von den Wirkungen der mitgetheileten einfachen Elektricität in der Heilungskunst.	I	III	-	252-255.
87.	Von den Wahrnehmungen derselben.	I	III	I. II. III	256-259.
88.	Von den Wirkungen der mitgetheileten einfachen Elektricität auf das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse.	I	IV	-	260.
89.	Von dergleichen durch künstliche Versuche.	I	IV	I	261.
90.	Von dergleichen durch die natürliche Luftelektricität.	I	IV	II	262. 263.
91.	Von den Wirkungen der mitgetheileten einfachen natürlichen Luftelektricität bey Gewittern.	I	V	-	264-267.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
92.	Von den mitgetheileten einfach elektrischen Zustande, in der Atmosphäre, wenn ein Gewitter entstehen will.	I	V	I	268-278.
93.	Von dem mitgetheileten einfach elektrischen Zustande, auf das, was bey dem auf der Erde feste stehenden Körpern vorgehet, wenn ein Gewitter herannahet, oder schon über uns schwebet.	I	V	II	279-293.
94.	Von der verstärkten oder zusammengesetzten oder bewafneten Elektricität überhaupt.	II	-	-	294-300.
95.	Von dem Zustande der verstärkten Elektricität überhaupt.	II	I	I	301-304.
96.	Vom elektrischen Laden.	II	I	I	305.
97.	Von dem Zustande der verstärkten Elektricität insbesondere.	II	I	II	306.
98.	Von der verstärkten Elektricität durch die Mittheilung auf oder in an sich elektrische Körper.	II	I	II	307.
99.	Von der verstärkten Elektricität mit verschiedenen gläsernen Gefässen.	II	I	II	308-313.
100.	Von der verstärkten Elektricität mit verschiedenen gläsernen Platten.	II	I	II	314-317.
101.	Von der verstärkten Elektricität mit verschiedenen insonderheit ächten porcellänern Gefässen.	II	I	II	318-322.
102.	Von der verstärkten Elektricität mit verschiedenen durchsichtigen Steinen.	II	I	II	323-327.
103.	Von der verstärkten Elektricität mit verschiedenen andern harzigten Materien.	II	I	II	328-330.
104.	Von der verstärkten Elektricität mit verschiedenen hornigten Materien.	II	I	II	331-333.
105.	Von der verstärkten Elektricität durch die Verbindung oder Belegung an und für sich nicht elektrischer Körper.	II	I	II	334.
106.	Von der verstärkten Elektricität mit Wasser, Queckſilber, Spiritus oder sonst etwas flüssigen, so kein Fett bey sich führet.	II	I	II	335.
107.	Von der verstärkten Elektricität mit Metall Folie, Vergoldungen und Versilberungen.	II	I	II	336.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
108.	Von der elektrischen Armatur oder Panzer, oder Elektricitätträger.	II	I	II	337.
109.	Von den elektrischen Kräften der Bewegungen der verstärkten Elektricität.	II	II	-	338-340.
110.	Von der elektrischen Erschütterung oder Schlag.	II	II	-	341.
111.	Von der elektrischen Explosion.	II	II	-	342.
112.	Von der erschütternden Elektricität insonderheit.	II	II	-	343.
113.	Von den elektrischen Erschütterungskreiß oder Cirkel.	II	II	-	344.
114.	Von den Entladen der erschütternden Elektricität.	II	II	-	345.
115.	Von dem zur verstärkten Elektricität gehörenden Elektrometer.	II	II	-	346. 347.
116.	Von dem zur verstärkten Elektricität gehörenden Pyroelektrometer und Luftthermometer.	II	II	-	348.
117.	Von der zur verstärkten Elektricität gehörende Photoelektrometria.	II	II	-	349.
118.	Von den Erscheinungen des elektrischen Lichtes oder Feuers samt seiner Wirkungen bey der verstärkten Elektricität.	II	III	-	350.
119.	Von den elektrischen Erschütterungs-Funken unter mancherley Veränderungen.	II	III	-	351. 352.
120.	Von den schlagenden elektrischen Funken oder Blitz.	II	III	-	353. 354.
121.	Von den elektrischen Erschütterungs-Funken oder schlagenden Blitzen, sowohl überhaupt als insbesondere.	II	III	I. II	355.
122.	Von den stechenden elektrischen Funken, so nicht zünden.	II	III	II	356-358.
123.	Von schlagenden elektrischen Funken, so zünden.	II	III	II	359-361.
124.	Von den aus den elektrischen Erschütterungs-Funken oder schlagenden Blitzen entstehenden Phänomenis.	II	III	II	362.
125.	Von den einzelnen schlagenden elektrischen Erschütterungs-Funken auf Metalle, Wasser, Steine, Spiritus, und Oele.	II	III	II	363-365.

126. Von

Zahl der Abhdl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
126.	Von den durchbohrenden elektrischen Erschütterungs-Funken auf Metallblätter, Kartenblätter, und Buch Papier.	II	III	II	366. 367.
127.	Von den zündenden elektrischen Erschütterungs-Funken auf Spiritus, Pulver, Kampfer, Schwefel, Harz, Bernstein, Siegellak, Pech, Oele und fettige Materien.	II	III	II	368-378.
128.	Von den schmelzenden elektrischen Erschütterungs-Funken auf Metalldräter und Vergulдungen.	II	III	II	379-381.
129.	Von der Vermehrung oder Vervielfältigung der elektrischen Erschütterungs-Funken mit flüssigen Materien, durch Queckfilbertropfen und Regentropfen.	II	III	II	382-386.
130.	Von der Vermehrung oder Vervielfältigung der elektrischen Erschütterungs-Funken mit harten und festen Materien.	II	III	II	387.
131.	Von der Vermehrung oder Vervielfältigung der elektrischen Erschütterungs-Funken durch eiserne Kugeln, Ringe, und in Glieder an einanderhangende Metalle und lockere Verguldungen.	II	III	II	388. 389.
132.	Von der Wirkung der erschütternden Elektricität auf Stahl.	II	III	II	390.
133.	Von der daher erhaltenen elektrischen Kraft der Magnetnadeln.	II	III	II	391.
134.	Von der Zerstöhrung der magnetischen Kraft der Magnetnadeln durch die Elektricität.	II	III	II	392. 393.
135.	Von der daher entstehenden Veränderung der Pole an den Magnetnadeln.	II	III	II	394.
136.	Von der Aehnlichkeit der elektrischen Materie mit der Magnetischen.	II	III	II	395-397.
137.	Vom Tödten der Thiere vermittelst der elektrischen Erschütterung.	II	III	II	398.
138.	Von den elektrischen Erschütterungen im luftleeren Raume.	II	III	II	399.
139.	Von den elektrischen Wirkungen der verstärkten Elektricität in der Heilungskunst.	II	IV	-	400-403.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
140.	Von den 3 verschiedenen Wahrnehmungen solcher wegen.	II	IV	I.II.III	404-407.
141.	Von den besonderen Regeln bey den elektrischen Operationen in Krankheiten.	II	IV	IV	408-425.
142.	Von den Wirkungen der mitgetheileten verstärkten natürlichen oder himmlischen Luftelektricität bey Gewittern und Erdbeben.	II	V	-	426-430.
143.	Von dem Zustande der elektrischen Kräfte der Bewegungen derer sich einander entgegengesetzten mitgetheileten verstärkten natürlichen oder himmlischen Luftelektricitäten.	II	V	I	431.
144.	Von dergleichen in den Donnerwolken selber.	II	V	I	432-434.
145.	Von den elektrischen Anziehen derselben.	II	V	I	435.
146.	Von den elektrischen Zurückstoßen derselben.	II	V	I	436.
147.	Von der positiven und negativen elektrischen Atmosphäre der Donnerwolken.	II	V	I	437.
148.	Von dem elektrischen Aufheben leichter Körper von der Erde gegen die Donnerwolken.	II	V	I	438-440.
149.	Von dem elektrischen Zustande, wenn bey Gewittern die Winde einander entgegenwehen.	II	V	I	441.442.
150.	Von dem elektrischen Zustande bey entstehenden Wasserhosen, oder Tromben.	II	V	I	443-446.
151.	Von allerley blitzenden elektrischen Licht- und Feuer-Erscheinungen.	II	V	II	447-449.
152.	Von den blitzenden elektrischen Licht- und Feuer-Erscheinungen in dem Bezirk der Erde bis zu den Wolken.	II	V	II	450.
153.	Von stillen Blitzen ohne Geräusch und ohne Donner; d. i. Wetterleuchten, oder unreife Gewitter.	II	V	II	451-453.
154.	Von tobenden Blitzen mit Donner und Krachen, d. i. reife Gewitter.	II	V	II	454.455.
155.	Von den elektrischen Regen ohne Funken.	II	V	II	456.457.
156.	Von dem elektrischen Feuerregen mit Funken beym Gewitter.	II	V	II	458-462.
157.	Von andern elektrischen Flammen- und Feuerkugel-Erscheinungen während dem Gewitter.	II	V	II	463.464.

158. Von

Zahl der Abhl.	Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
158. Von den elektrischen Feuerbällen mit feurigen Schweifen oder den so genannten fliegenden elektrischen Drachen.	II	V	II	465-467.
159. Von den elektrischen Feuerbällen ohne feurige Schweife oder elektrische Feuerbälle an sich.	II	V	II	468. 469.
160. Von den elektrischen Feuerbällen mit und ohne Knallen.	II	V	II	470. 471.
161. Von den lange anhaltenden laufenden elektrischen Flammen.	II	V	II	472-475.
162. Von den verschiedenen Gestalten insonderheit der tobenden Blitze mit Donner und Krachen.	II	V	II	476. 477.
163. Von den Säulenförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	478.
164. Von den Sichelförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	479.
165. Von den Zikzakförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	480.
166. Von den Wellenförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	481.
167. Von den Schlangenförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	482.
168. Von mancherley andern Gestalten der tobenden Blitze mit Donner und Krachen.	II	V	II	483.
169. Von den Raketenförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	484.
170. Von den Pfauenschwanzförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	485.
171. Von den Schwärmentöpfenförmigen Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	486. 487.
172. Von den so genannten todten oder kalten Schlage bey tobenden Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	488-491.
173. Von den zündenden oder so genannten warmen Schlage bey tobenden Blitzen mit Donner und Krachen.	II	V	II	492-497.
174. Von den blitzenden Licht- und Feuer-Erscheinungen an die auf der Erde stets verbundenen Körper.	II	V	II	498.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
175.	Von den blossen elektrischen Feuerpünktgen, an Baumzweigen, Pflanzen, an Kronen und Kreuzen auf Häusern und Thürmen, ferner an Lanzen, Spiessen, Degens, und andern Kriegswaffen.	II	V	II	499-504.
176.	Von den elektrischen leuchtenden Flammen auf Körper auf der Erde, als das Feuer St. Helena, oder St. Elmes, sonst genannt: Peters-Nikolaus-Feuer, Castor und Pollux, Corona de nostra Senhora.	II	V	II	505-514.
177.	Von den verschiedenen Wirkungen der verstärkten elektrischen Blitze.	II	V	III	515.
178.	Von den verschiedenen Wirkungen der verstärkten elektrischen Wetterstralen, die da ganz und gar zerstören, nämlich verbrennen, zerschmelzen, durchbohren, zerschmettern, zerreissen, lebendige Geschöpfe tödten, und flüssige Dinge verzehren.	II	V	III	516-523.
179.	Von den verschiedenen Wirkungen der verstärkten elektrischen Wetterstralen, die da nicht ganz und gar zerstören, sondern nur Spuren obiger genannter Beschädigung hinterlassen.	II	V	III	524-528.
180.	Von den elektrischen Einfluß der Gewitter, in das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse.	II	V	IV	529. 530.
181.	Von dem elektrischen Einflusse der Gewitter auf die künstlichen sowohl als natürlichen Magneten.	II	V	V	531.
182.	Von der daher entstehenden Veränderung der Pole der Magneten.	II	V	V	532.
183.	Von dem elektrischen Einflusse der Gewitter in die Gesundheit der Menschen und Thiere.	II	V	VI	533. 534.
184.	Von den daher entstehenden Ueblichkeiten, Kopfweh, Coliken, Schwermuth, Nervenzufällen und andern Leibesschwachheiten.	II	V	VI	535.
185.	Von den daher entstehenden mancherley Genesungen der lebendigen Geschöpfe.	II	V	VI	536. 537.

Zahl der Abhl.		Abschn.	Artik.	Haupt.	Paragraph.
186.	Von den elektrischen Wirkungen der mitgetheilten verstärkten natürlichen Elektricität bey Erdbeben.	II	V	VII	538. 539.
187.	Von dergleichen auf große Strecken Landes.	II	V	VII	540.
188.	Von dergleichen, wenn ein Theil der Erde nur bebet, zittert und erschüttert.	II	V	VII	541. 542.
189.	Von dergleichen, wenn ein Theil der Erde schwanket.	II	V	VII	543. 544.
190.	Von dergleichen, wenn ein Theil der Erde stößet.	II	V	VII	545. 546.
191.	Von dergleichen, wenn ein Theil der Erde untersinket und einstürzet.	II	V	VII	547. 548.
192.	Von den Umständen vor dem Erdbeben.	II	V	VII	549. 560.
193.	Von den Umständen bey dem Erdbeben.	II	V	VII	561. 569.
194.	Grundsätze über die Entstehungsart der Erdbeben elektrischen Ursprunges.	II	V	VII	570. 575.

Ferneres Verzeichniß der Abhandlungen im Anhange dieser Encyklopädie.

195.	Von der Kenntnis der Elektricität auf die Zu- und Ableitungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität.	576.
196.	Von der Kunst die Elektricität aus den Donnerwolken herabzuleiten; d. i. von der angewandten oder herabgeleiteten natürlichen Luftelektricität.	577-579.
197.	Von der Kunst die Elektricität aus den Donnerwolken durch Hülfe der papiernen Drachen herabzuleiten.	580.
198.	Von der Kunst die Elektricität aus den Donnerwolken durch Hülfe aufsteigender Raketen herabzuleiten.	581-583.

Zahl der Abhl.		Paragraph.
199.	Von der Kunst die Elektricität aus den Donnerwolken durch Hülfe aufgestelleter metallener Stangen herabzuleiten.	584. 585.
200.	Von der Kunst die Elektricität aus den Donnerwolken durch Hülfe hin und wieder gezogener Metalldräter herabzuleiten.	586-588.
201.	Von der Kunst einen Theil der Wetterstralen aus den Donnerwolken abzuleiten, oder zu zertheilen; d. i. von der abgewandten oder abgeleiteten natürlichen Luftelektricität.	589. 590.
202.	Bedenken über die gänzliche und vollkommene Ableitung der Wetterstralen.	591-593.
203.	Von der Erklärung der elektrischen Materie in den Donnerwolken und Wirkung derselben auf den Erdboden, und deren Bemühung sich ins Gleichgewicht wieder zu setzen.	594.
204.	Von denen ausser dem natürlichen Gleichgewicht seyenden Meteoren.	595. 596.
205.	Von der Wirkung der vis centripetæ, welche dies Gleichgewicht der Meteoren zu erhalten sucht.	597-599.
206.	Von dem was die Elektricität hiebey vermag.	600-605.
207.	Gedanken über die Möglichkeit der Gewitterableitung von den Gebäuden, und wie solches durch Kunst zu bewerkstelligen.	606. 607.
208.	Fränklins Vorschrift solcherwegen, jedoch mit Einschränkung auf unsere hiesige Bauart.	608-613.
209.	Von dem was überhaupt zu bemerken bey der Ableitung oder Zertheilung eines Theiles der Wetterstralen aus den Donnerwolken.	614-617.
210.	Von den Mitteln insbesondere die Wetterstralen abzuleiten.	618-620.
211.	Von der Einrichtung und Beschaffenheit der Lage und Stellung selbst dazu, und von den Körpern, wodurch die Wetterstralen abgeleitet werden.	621.

Zahl der Abhl.		Paragraph.
212.	Von der Kunst die Wetterstralen abzuleiten, durch Hülfe der papiernen Drachen oder aufsteigenden Raketen.	622.
213.	Von der Kunst die Wetterstralen abzuleiten, durch Hülfe aufgerichteter metallener Stangen und hin und wieder gezogener Medalldräter.	623.
214.	Die Abwendung der natürlichen Luftelektricität erfordert runde und nicht eckigte metallene Stangen.	623.
215.	Eine solche Stange muß viele nach gerade zulaufende Spitzen haben.	624.
216.	Erforderliche Länge einer solchen Stange dazu.	625.
217.	Befestigung derselben.	626-633.
218.	Fernere Leitung dieser Stange vom Gebäude in den Erdboden bey der Ableitung.	634-638.
219.	Von dem, wie die Ableitung der Wetterstralen an mancherley einzelne Gebäude und Thürme überhaupt einzurichten.	639.
220.	Von dem, wie die Ableitungs-Anstalten bey einzelnen Gebäuden insonderheit einzurichten, als auf Thürmen, Schiffen, Korn- Heu- und Stroh-Magazinen.	640.
221.	Wie dergleichen vorzüglich auf Thürmen zu bewerkstelligen.	641. und 647.
222.	Wie dergleichen vorzüglich bey Pulver-Magazinen und Pulver-Mühlen zu bewerkstelligen.	642.
223.	Wie dergleichen vorzüglich bey Schiffen einzurichten.	643.
224.	Von dem, wie dergleichen besonders bey Pulver- und Ammunitions-Wagens einzurichten.	644. 645.
225.	Wie dergleichen, vorzüglich beym Gebäude mit ein oder mehreren Schornsteinen einzurichten.	648.

226. Wie

Zahl der Abhl.		Paragraph.
226.	Wie dergleichen vorzüglich an allen Seiten des Gebäudes einzurichten.	649.
227.	Von dem, wie dergleichen an mehreren ganz nahe an einander stehenden Gebäuden und Thürmen ꝛc. einzurichten.	650-654.
228.	Von der Nothwendigkeit der Gewitter-Ableitung an allen neben einander stehenden Gebäuden.	654.
- -	Schluß-Anzeige über Erfahrungen der zu- und abgeleiteten himmlischen Luftelektricität.	655.

Vorläufiges Manual
einiger Versuche über die
Experimental=Elektricität.

Meine Absicht dieser nur kurzen vorläufigen Anzeige einiger elektrischer Experimente gehet eigentlich nur dahin, theils dem geneigten Leser diese Encyklopädie in etwas brauchbar zu machen, und vorher einen vorläufigen Geschmak über die Experimental=Elektricität zu geben, theils aber auch anderen solches zu einem Leitfaden gereichen zu lassen, die manchmal zum Vergnügen elektrische Experimente ohne Erklärungen vor die Hand nehmen, und damit die Neugier ein und anderer, die zu Zeiten nur bloße Zuschauer abgeben, befriedigen wollen, in so weit sich selbige auf vorhergehende Vorerinnerungen und Tabellen beziehen, ohne sich an die in dieser Encyklopädie geordnete Experimente und allgemeine Tabelle der Elektricität zu binden, die ich in einer besonderen Ausarbeitung dereinst einmal mit allen Vorbereitungen umständlicher zu erläutern Willens bin.

Diese jetzige Manual-Versuche über die Experimental-Elektricität enthalten also, sowohl in der uns umgebenen Luft als in verdünneter Luft angestellet.

I. Einleitungs-Versuche über die Erregung der Elektricität überhaupt.

II. Einleitungs-Versuche über die Annehmung der Elektricität überhaupt.

III. Einleitungs-Versuche über die Fortpflanzung der Elektricität überhaupt.

IV. Versuche über das Anziehen der ursprünglichen oder eigenthümlichen Elektricität.

V. Versuche über das Anziehen der mitgetheileten, oder fortgepflanzeten Elektricität.

VI. Versuche über das Zurük- oder Fortstoßen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität.

VII. Versuche über das Anziehen und wieder Zurük- oder Fortstoßen elektrisirter Körper.

VIII. Versuche über das Licht und Feuer der ursprünglichen oder eigenthümlichen Elektricität.

IX. Versuche über das Licht und Feuer der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Elektricität.

X. Versuche über verschieden andere Wirkungen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Elektricität.

XI. Versuche über das Licht und Feuer der mitgetheileten zusammengesezten oder verstärkten Elektricität.

XII. Versuche über verschiedene andere Wirkungen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten zusammengesezten oder verstärkten Elektricität.

XIII. Versuche über die Wirkungen der künstlichen Elektricität auf das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse.

XIV. Versuche über die Wirkungen der künstlichen Elektricität auf die Magnetnadeln, und anderen natürlichen und künstlichen Magneten.

XV. Versuche über die Wirkungen der künstlichen Elektricität, in so ferne selbige einen Einfluß haben in die Gesundheit der Menschen.

XVI. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung der Nordscheine.

XVII. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung der Luftelektricität.

XVIII. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung anderer feurigen Lufterscheinungen.

XIX. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung der Erdbeben.

XX. Versuche und Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität auf metallene Stangen, Metalldräter, und anderen Körpern zur Erklärung der Aenlichkeit der natürlichen Luftelektricität mit der durch Kunst hervorgebrachten Elektricität.

XXI. Versuche und Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität, auf das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse.

XXII. Versuche und Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität auf die Magnetnadeln, und anderen natürlichen und künstlichen Magneten.

XXIII. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität, in so ferne selbige einen Einfluß haben in die Gesundheit der Menschen und Thiere.

XXIV. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität der Nordscheine.

XXV. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität der Gewitter ohne Blitz und ohne Donner.

XXVI. Ueber die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität der Gewitter mit Blitz und Donner.

XXVII. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität anderer feurigen Lufterscheinungen.

XXVIII. Ueber die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität in so ferne selbige einen Einfluß haben auf die Witterung überhaupt.

XXIX. Ueber die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität, in so ferne selbige einen Einfluß haben auf Sturmwinde, Regen und anhaltende trockene Witterung.

XXX. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität vor, und bey dem Erdbeben und Erdschwankungen.

I. Ein-

I. Einleitungs-Versuche über die Erregung der Elektricität überhaupt.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*) Oder: In Verbindung mit dem luftleeren Raume.
Zuförderst wird die Einrichtung der elektrischen Maschine und Veranstaltungen dazu beschrieben und vorgewiesen.		
1. Experim. Mit dem geriebenen Glasrohre.	Daran wird die Elektricität erregt.	
2. Mit dem geriebenen Stück Siegellak.		
3. Mit dem geriebenen Stück Schwefel.		
4. Mit dem geriebenen Stück Pech.		
5. Mit dem geriebenen Stück Harz.		
6. Mit dem geriebenen Stück Agt, Bernstein.		
7. Mit dem geriebenen Stück Gummi.		
8. Da mit der Maschine elektrisiret und der Elektricitäts-Zeiger dabey erkläret wird.		
9. Mit dem geriebenen Stück eines Isländischen Krystalles.	Wobey noch dieses besonders merkwürdig ist, daß er seine elektrische Eigenschaften durch die Wärme verliehret, dagegen aber sie in der Kälte wieder erhält.	Alle diese Experimente zeigen ihre Kraft auch in verdünneter Luft.
10. Mit dem Turmalin (Tripp oder Aschentrecker) ohne sichtbares Reiben.	Dieser Ceylan'sche Stein wird ohne Reiben von selbst elektrisch, und bekomt die freywillige ursprüngliche Elektricität, bald durch eine trockene Erhitzung, als der glüenden Kohlen, auch mit metallischen, irdischen und erwärmten glasartigen Körpern, und ferner durch Hülfe der Sonnenstralen; bald aber auch von siedenen heissen Wasser.	

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
11. Mit der Luft ohne sichtbares Reiben.	Diese wird freywillig ursprünglich elektrisch, bald von jeder trockenen Wärme, bald auch von der Wärme der Sonnenstralen.	
12. Mit denen ohne Reiben und nur blos erwärmten oben angezeigten, an sich elektrischen Körpern.	Diese werden bald harzigt, bald glashaft elektrisch.	
13. Mit eben den elektrischen Körpern, die durch die Schmelzung elektrisch werden.	Imgleichen.	
14. Ueber die vermischte ursprüngliche Luft-Elektricität der Luft.	Diese Luft wird durch Sturmwinde, Gährung der Dünste und Regen und zwar nur glashaft elektrisch.	
15. Ueber die vermischte ursprüngliche Elektricität des Turmalins.	Das ist, er wird bald durch Reiben bald ohne Reiben glashaft und harzigt, positiv und negativ zugleich elektrisch.	

II.

II. Einleitungs-Versuche über die Annehmung der Elektricität überhaupt.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre aequilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
16. Da man verschiedene Körper elektrisiret.	Solche nehmen die Elektricität an.	Auch eben das in verdünneter Luft.
17. Da man die verschiedenen Graden der Stärke ihrer Elektricität untersuchet.	Die elektrisirten Körper werden bald stark, bald schwach elektrisch. Man kan ihre elektrische Kraft empfinden.	Eben das, wie in freyer Luft.
18. Da der Elektrisirer sich selber elektrisiren läßt, und zwar erst einfach ohne Erschütterungen.	Der Mensch nimt die Elektricität an, er ziehet leichte Körperchen an sich, und sie fahren wieder von ihm. Aus ihm fahren elektrische Funken, die man empfindet.	Weil der Mensch ohne Luft nicht leben kann, so kann auch dieses Exper. alhie nicht gemacht werden.
19. Eben das mit der Erschütterung.	Man bekomt einen starken Stoß.	
20. Die Zuschauer werden gleichfals eben so elektrisiret und erschüttert.	An einem jeden ist eben das wahrzunehmen. Und bey der Erschütterung empfinden Sie alle den Stoß zu gleicher Zeit.	

III. Einleitungs-Versuche über die Fortpflanzung der Elektricität überhaupt.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
21. Ueber die Fortpflanzung der Elektricität da ein kleiner Raum zwischen dem elektrischen und nicht elektrisirten Körper bleibt.	Sie pflanzet sich durch einen halben Zoll Zwischenraum fort.	Allhie pflanzet sie sich durch einen grösseren Zwischenraum, bald von 1. bald von 2 Fuß fort.
22. Eben das durch Hülfe einer horizontal beweglichen Nadel.	Der Erfolg ist eber der.	Der Erfolg ist eben der, wie in freyer Luft.
23. Ueber die Fortpflanzung der Elektricität mittelst eines sehr harten Goldfaden.	Sie pflanzet sich sehr stark fort.	Wie in freyer Luft.
24. Mit einer geriebenen Glaskugel.	Sie theilet ihre elektrische Kraft anderen nicht elektrisirten Körpern mit.	Auch dieses thut eine geriebene luftleere Glaskugel, jedoch nicht so stark wie eine luftvolle Kugel.
25. Mit einem geriebenen Glasrohre.	Der Erfolg ist mit vorigen einerley.	Der Erfolg ist mit vorigen auch hier einerley.
26. Da eine luftleere Glaskugel durch die Mittheilung ohne Reiben elektrisiret wird, und welche wiederum einen andern Körper die elektrische Kraft mittheilet.	Weil eine luftvolle Glaskugel sich ohne Reiben nicht elektrisiren läßt, so findet hier auch keine Fortpflanzung statt.	Die Glaskugel wird so dann dadurch elektrisiret, und theilet ihre elektrische Kraft dem Quaste und der Kette eben so gut mit, als wenn die Glaskugel nicht luftleer wäre. Manchmal ist die Elektricität an der Kette so stark, daß man Spiritum damit zünden kan.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
27. Mit einer geriebenen mit Siegellak überzogenen Glaskugel.	Sie theilet einem anderen Körper die elektrische Kraft mit und pflanzet ihre elektrische Kraft weiter fort.	Auch dieses thut eine geriebene mit Siegellak überzogene luftleere Glaskugel, jedoch nicht so sehr, als wenn die Kugel voll Luft ist.
28. Uber die Fortpflanzung der Elektricität durch Glas.	Sie pflanzet sich in der Luft nicht fort durch Glas.	Im luftleeren Raume aber pflanzet sie sich fort, und ziehet leichte Körper an, die im luftleeren Raume liegen, wenn den Recipienten von aussen eine geriebene Glasröhre oder ein anderer elektrisirter Körper entgegen gestellet wird.
29. Ueber die Fortpflanzung der Elektricität an der Seideschnur.	Alle diese Materien leiden keine Fortpflanzung, weil sie selbst unter die ursprünglich elektrischen Körper gerechnet werden.	Auch nicht in vacuo.
30. An einer Federspuhle.		
31. An Siegellak.		
32. An Pech.		
33. An Hartz.		
34. An Wachs.		
35. An Talg.		
36. An Edelgesteine.		
37. Ueber die Fortpflanzung der Elektricität am Papiere.	Sie pflanzet sich so ziemlich fort.	Hier eben so wie in freyer Luft.
38. Ueber die Fortpflanzung der Elektricität am Holze.	Sie pflanzet sich merklich fort.	Hier eben so.
39. Am Fischbeine.	Eben so.	Eben so.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
40. An einen Hauffaden.	Sie pflanzet sich stark fort.	Hier eben so, wie in freyer Luft.
41. An der Borste eines Stachelschweins.	Nur ein klein wenig.	Hier eben so, wie in freyer Luft.
42. An einem Stück Horne.	Sehr wenig.	Eben so.
43. Am Steine.	Stark.	Eben so.
44. An verschiedenen Metallen.	Sehr stark.	Eben so.
45. An verschiedenen Halbmetallen.	Stark.	Eben so.
46. Am Quecksilber.	Sehr stark.	Eben so.
47. Am Spiritus.	Sehr stark.	Eben so.
48. An Erde und Sand.	Stark.	Eben so.
49. Am Wasser.	Sehr stark.	Eben so.
50. An einem Barometer Glasrohr, das voll Wassers und an beiden Enden mit Meßing- oder Metalldrat verschlossen ist.	Sehr stark.	Eben so.
51. An einer mit Schwefel überzogenen eisernen Stange.	Sehr stark.	Eben so.
52. Am Rauche einer Räucherkerze.	Etwas.	Eben so.
53. An stark glüenden Eisen.	Sehr stark.	Eben so.
54. Durch die Flammen 2er Lichter.	Stark.	Gar nicht, weil die Flammen in vacuo nicht brennen.
55. Durch den Dampf des Wassers.	So ziemlich.	Eben so. Jedoch da dieser Dampf in vacuo sich sehr zerstreuet, so wird die Fortpflanzung zulezt sehr geschwächet.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
56. Durch eine sehr dünne Glasplatte.	Sehr merklich.	Eben so wie in freyer Luft.
57. Mit den brennenden Wachsstöcken, welche zwischen zween elektrischfähigen, (d. i. auf solchen Körper ruhen, die an und für sich elektrisch sind.) Körpern, als auf Harzkuchen oder Seide ruhen.	Da es zur Fortpflanzung der Elektricität eben nicht unumgänglich nothwendig ist, daß die Körper an einander anstossen, so werden hier einige brennende und auf Harzkuchen gesezte, und in gerader Linie zwischen zwo Stangen oder anderen Körpern gestellete Wachsstöcke, die Elektricität der anderen Stange oder Körper um viel vermehren. Und in diesem Falle werden beide Flammen elektrisirt, und theilen den nicht elektrisirten elektrische Kräfte mit.	Weil die Lichter in verdünneter Luft nicht brennen bleiben, so fält dieser Versuch hier weg.
58. Mit einer eisernen Stange, die einen Schuhweit von einem elektrisirten Körper auf Harzkuchen oder Seide ruhet.	Diese in solcher Entfernung von einem elektrisirten Körper abstehende eiserne Stange wird durch die Fortpflanzung elektrisiret.	Eben dieses erfolget auch in verdünneter Luft, da die elektrische Atmosphäre eins unter dem Recipienten elektrisirten Körpers der Stange die Elektricität nicht nur in dieser Entfernung, sondern auch in einer noch grösseren mittheilet, und sich dadurch fortgepflanzet.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
59. Mit der Flamme eines Lichtes die elektrisch wird.	So gar läßt sich durch die Flamme eines Lichtes die Elektricität fortpflanzen, denn ein brennend Wachslicht, das auf einem anderen Körper elektrisiret wird, wird elektrisch, und neiget sich gegen einen andern unelektrisirten Körper, den man davor hält.	Weil keine Flamme in verdünneter Luft brennet, so fält dies Experiment hier weg.
60. Ueber die Fortpflanzung der elektrischen Kraft einer elektrisirten Schwefelkugel durch einen Faden von 1. Elle lang.	Dieser Faden bekommt eine elektrische Kraft von der Schwefelkugel, die sich eine Elle lang fortpflanzen läßt.	Wird die Schwefelkugel unter einem luftleeren Recipienten durch Reiben elektrisiret, so gehet auch hier die Fortpflanzung von statten.
61. Ueber die Mittheilung und Fortpflanzung der Elektricität an einer eisernen Stange die auf Seide oder Harz oder Pech 1. Schuh weit von dem elektrisirten Körper entfernet ist.	Es ist nicht allemahl nöthig, daß die Körper an einander anstossen müssen, wenn sie sich einander die Elektricität fortpflanzen sollen; sondern sie läßt sich auch in einer gewissen Entfernung mittheilen, wie hier der Inhalt des Experiments zeiget.	Unter einem luftleeren Recipienten erfolget eben das.

IV. Versuche über das Anziehen der ursprünglichen oder eigenthümlichen Elektricität.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
62. Ueber das Anziehen der ursprünglichen Elektricität einer geriebenen Glasröhre.	Solche Glasröhre ziehet einen leinenen Faden an, und andere leichte Körperchen.	Eben das gegen die äussere Peripherie einer geriebenen luftleeren Glasröhre.
63. An einer geriebenen Glaskugel.	Diese Glaskugel ziehet ebenfals dergleichen an.	Auch eine luftleere Glaskugel thut dergleichen, wenn sie gerieben wird.
64. Mit den leinenen Fadens an einem Halbzirkel um die geriebene Glaskugel.	Diese Fadens ziehen an, und neigen sich gegen die äussere Peripherie oder Oberfläche einer solchen Kugel, insonderheit alda am meisten, wo sie gerieben wird.	Eben dies erfolget auch mit einer luftleeren geriebenen Glaskugel.
65. Mit eben solchen leinenen Fadens an einem Halbzirkel innerhalb der geriebenen Glaskugel.	Diese Fadens ziehen an, und neigen sich gegen die innere Peripherie einer solchen Kugel, da wo sie von aussen gerieben wird.	Eben dies erfolget auch mit einer luftleeren geriebenen Glaskugel; wobey annoch zu merken, daß, wenn man eine Weile mit Reiben aufhöret, und alsdenn gegen die Kugel anhauchet, oder sonst etwas nahe bringet, eben die Erscheinung erfolget.
66. Mit einem geriebenen Agtstein.	Dieser ziehet leichte Körperchen stärker an, wie Glas.	Eben dies im luftleeren Raume.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg. in der uns umgebenen (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg. in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
67. Mit einem geriebenen Stük Siegelwachs.	Der Erfolg ist mit vorhergehenden einerley.	Eben so auch hier.
68. Mit einem luftleeren Recipienten, der von aussen gerieben wird, und inwendig einige Fäden hängen hat.	Weil dies Experiment nur im luftleeren Raume kan gemacht werden, so ist dies hier nicht applicabel.	Die Fadens werden gegen den Recipienten angezogen, um so mehr als solcher stark gerieben wird.
69. Mit dem Anziehen und Aufschwellen eines Wassertropfens unter einer geriebenen Schwefelkugel.	Wenn eine Schwefelkugel durch Reiben elektrisiret wird, so hebt sich ein darunter haltender Wassertropfe in die Höhe, und schwillet gleichsam auf.	Eben so auch hier.

V. Versuche über das Anziehen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricitat.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
70. Ueber das Anziehen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität vom elektrisirten Metalle.	Ein leinener Faden und andere leichte Körper werden hier noch weit stärker angezogen, als am geriebenen Glase.	Eben dies erfolget in verdünneter Luft.
71. Mit einer Wageschaale gegen einen elektrisirten Körper.	Die Wageschaale wird sehr stark angezogen.	Hier wird die Wageschaale noch weit stärker und schneller angezogen, als in freyer Luft.
72. Mit einem auf einem Pechboden elektrisirten Menschen.	Der Mensch ziehet hier alle vorgehaltene leichte Körperchen an.	Weil der Mensch nicht im luftleeren Raum dulden kan, so findet dies Experiment hier nicht statt.
73. Mit einer am zarten Goldfaden, wie ein Pendulum frey hangenden vergoldeten hohlen Glaskugel.	Diese Kugel, wird, wenn man sie stark elektrisiret, von den Händen auf eine ziemliche Entfernung angezogen.	Im luftleeren Recipienten gehet dies gar nicht von statten, weil elektrische Kraft sich darinn so sehr zerstreuet.
74. Mit einer leichten hohlen Glaskugel, die auf dem Wasser schwimmet.	Sie wird von einem zugeführten elektrisirten Metalle angezogen.	Auch hier erfolget eben das.
75. Mit eben der leichten hohlen Glaskugel, die schwimmend samt dem Wasser elektrisiret wird.	Sie ziehet einen unelektrisirten Finger an.	Wenn im luftleeren Raume was anders unelektrisirtes der Kugel nahe kommt, so bemerket man ein schwächeres Anziehen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
76. Mit den zerrissenen Goldblättgen.	Diese werden von einem elektrisirten Metalle auf eine ziemliche Entfernung angezogen.	Eben dies auch hier.
77. Mit eben den zerrissenen Goldblättgen, unter einer darüber gedekten Glasplatte.	Der Erfolg ist mit vorhergehenden einerley.	So auch hier.
78. Mit großen Stücken Goldblätter, auf einem messingenen oder zinnernen Teller.	So bald dem Teller die elektrische Kraft mitgetheilet worden, werden die Goldblättgen, bald angezogen, bald schwebend erhalten, und nachher in hüpfende Bewegung gebracht.	Es brauchet der Erfolg auch hier nur eine gar geringe verdünnete Luft.
79. Mit einer messingenen oder anderen metallenen Nadel, die auf einem spitzigen Stifte beweglich.	So bald sich derselben ein mitgetheileter elektrischer Körper nähert, so bald bewegt sich die Nadel um den Stift, indem wechselsweise bald die eine Seite bald die andere an den elektrisirten Körper angezogen wird.	Auch hier erfolget eben das.
80. Ueber das Anziehen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität mit einem springenden Wasserstrahle.	Der Wasserstrahl wird von dem elektrisirten Körper angezogen, und krümmet sich, wenn ein elektrisirter Körper sich demselben nähert.	Eben dies erfolget in verdünneter Luft.
81. Mit der Wageschaale.	Der elektrisirte Körper ziehet eine Wageschaale an, und bringt sie aus dem Gleichgewicht.	Eben dies erfolget auch hier.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
82. Mit neun oder mehreren leinenen Faden in einem eisernen Zirkel.	Alle diese Faden, werden gegen das Mittel gezogen, so bald ein elektrisirter Körper dahinein kommt.	Der Erfolg alhie ist eben so.
83. Mit eben so viel leinenen Faden, die um einen Zirkel horizontal auf einem Teller liegen.	Sie werden alle gegen einen darüber gehaltenen elektrisirten Körper angezogen, und nehmen die Figur eines Korbes an.	Die Luft darf nur wenig verdünnet seyn, so erfolget eben dies.
84. Mit einem brennenden Inselt- oder Talglichte gegen ein elektrisirtes Holz.	Hält man dies Licht gegen ein elektrisirtes Stück Holz, dergestalt, daß die Flamme mit dem Lichte über dem Holze erhaben ist, so wird, von dem elektrisirten Stück Holze die Flamme aus seiner verticalen Stellung über das Holz gebeuget, und also angezogen.	Weil das Licht hier nicht brennt, so fällt dieser Versuch hier weg.
85. Mit zwo brennenden Talglichtern an beiden Seiten eines elektrisirten Holzes.	Durch die Anziehung beider Flammen an das elektrisirte Holz verlieret entweder das eine Licht, oder beide, ihre zugespitzte Figur.	So auch hier, wegen Mangel des Brennens.
86. Mit eben den zwo brennenden Talglichtern an beiden Seiten des elektrisirten Holzes, über welche Lichter ein anderes unelektrisirtes Stück Holz gehalten wird.	In dieser Stellung ziehen sich beide Flammenspitzen zu diesem unelektrischen Körper, nämlich des Holzes. Eben dies erfolgt auch umgekehrt, wenn beide Lichter nicht elektrisirt sind, und denn ein Stück Eisen oder sonst etwas elektrisirtes dazwischen gehalten wird.	Imgleichen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
87. Mit einem elektrisirten Myrrhenbaume.	Seine Blätter erheben sich gegen eine vorgehaltene unelektrisirte Hand, und werden angezogen.	Dies thun sie auch in einem schmalen luftleeren Recipienten.
88. Mit einer elektrisirten Pflanze, die sehr lange und schwache Stiele oder Stengel haben.	Diese bekommen eine hin und herschwankende Bewegung, wie ein Perpendikel, wenn man derselben an seine obern Theile etwas unelektrisirtes nahe bringt.	Imgleichen.
89. Mit gläsernen Kügelchen die auf elektrisirtes Wasser schwimmen.	Diese werden während dem Elektrisiren beständig angezogen, wenn man denenselben einen unelektrisirten Körper entgegenhält, und kann man selbige auf dem Wasser herumführen, wohin man sie haben will.	Eben das auch hier.
90. Mit Kork, so auf elektrisirtes Wasser schwimmet.		
91. Mit hohlen Metallkügelchen, die auf elektrisirtes Wasser schwimmen.	Man kann zur Belustigung verschiedene kleine Figuren, als eine Gans, einen Schwan, oder sonst etwas auf dis Korkstück befestigen, so lassen sich diese Figuren eben so herumführen.	
92. Mit den kleinen Rädern, die durch die Elektricität in Bewegung gebracht werden.	Wenn man eine oder etliche von Papier gemachte Räder, die um feinen Drath um ihre Axen laufen, nahe vor einen elektrisirten Körper bringt, so laufen sie um ihre Axe durch das Anziehen des elektrisirten Körpers.	Sehr leicht geht dieses Experiment hier von statten.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (aëre æquilibrio.)	Erfolg in verdünneter Luft (aëre vacuo.)
93. Mit einem Tropfen Baumöl oder Wasser unter ein elektrisirtes Metall.	Dieser Tropfen erhebet sich gegen den elektrisirten Körper.	
94. Mit einem Tropfen Wasser an einem metallenen oder hölzernen elektrisirten Stifte.	Dieser macht einen völligen Kegel, dessen Grundfläche an dem Stifte ist, wenn nämlich derselbe der Länge nach sich gegen den Erdboden kehret.	
95. Mit einem Wassertropfen an einer elektrisirten blechernen Röhre.	So bald man denselben einen unelektrisirten Finger dagegen hält, so wird der Tropfe kegelförmig.	
96. Ueber das Anziehen der mitgetheileten Elektricität um die elektrische Atmosphäre sichtbar zu machen.	Wenn man ganz fein pulverisirten trockenen Harz bey stiller Luft auf einem heissen Theelöffel streuet, und denselben unter einen elektrisirten Körper hält, so wird bey stiller Luft der davon aufsteigende Dampf an den elektrisirten Körper angezogen, und vertheilet sich gleichförmig nach allen Seiten, so daß er den elektrisirten Körper bedeckt und umgiebet.	

VI. Versuche über das Zurück- oder Fortstossen der mitgetheileten oder fortgepflanzten Elektricität.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
97. Ueber das Zurück- oder Fortstossen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität mit zween leinenen Faden, die an einem eisern oder andern metallenen Stänglein hängen.	So bald das Stänglein elektrisch, gehen die Faden aus einander, vermittelst der zurückstossenden Elektricität.	Sehr leicht geht dies hier von statten.
98. Mit dem Quast von leinenen Fäden an einem eisern oder andern metallenen Stänglein.	So bald das Stänglein elektrisiret wird, gehen die Faden des Quastes straubigt aus einander.	Es bedarf nur einer im geringern Grade verdünneten Luft zu eben diesem Erfolge.
99. Mit zwey an einander hängenden leichten Glaskugeln an dünne Silberfäden.	So bald die kleinen Kügelchen elektrisiret werden, gehen sie weit von einander, indem die mitgetheilete Elektricität sie fortstosset.	Der Erfolg ist hier eben der.
100. Mit zwey an einander hängenden Blätgen von vergoldeten Papiere an dünnen Silberfäden.	So bald diese elektrisiret werden, gehen sie aus einander.	Der Erfolg ist eben so.
101. Mit neunen oder etlichen solchen an einander hängenden Blätgen.	Solche gehen unter eben den Umständen alle aus einander.	Auch hier erfolget eben das.
102. Mit Goldstaub auf einem metallenen Teller.	So bald der Teller mit dem Goldstaube elektrisiret wird, steigt der Goldstaub in die Höhe, und breitet sich über die Umstehenden im Zimmer aus.	In einer luftleeren Campane steigt der Goldstaub ebenfals in die Höhe und breitet sich in der Campane aus, so bald der Teller der Luftpumpe elektrisch wird.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
103. Mit einer an einem seidenen Faden herabhängenden leichten Glaskugel um eine elektrisirte eiserne Kugel.	Die Glaskugel gehet um die eiserne herum.	Eben das in verdünneter Luft.
104. Mit einer Art Magnetnadel auf einer Spitze.	So bald selbige elektrisiret wird, bewegt sie sich schnell um ihr Hütgen.	Auch dies in verdünneter Luft.
105. Mit dem Wasserstrahle eines Compressions-Brunnens.	So bald dieser elektrisiret wird, so fähret der Wasserstrahl sehr stark aus einander.	Der Erfolg ist hier derselbe.
106. Mit grossen Goldblättgen auf einem metallenen Teller.	Diese werden von dem Teller abgeworfen, so bald sie elektrisiret sind.	Hier eben dies.
107. Mit den 6 Dräthen am zarten metallenen oder leinenen Fäden.	Diese Fäden stellen sich während dem Elektrisiren in die Oberfläche eines Kegels.	Der Erfolg ist auch hier einerley.
108. Mit einem metallenen an einem seidenen Faden hängenden Knöpfgen zwischen zween Glocken, davon die eine elektrisiret wird, und die andere nicht.	Das Knöpfgen schwinget sich zwischen denen Glökgen hin und her, und verursachet ein starkes Geläute.	Das hin und her Schwingen erfolgt auch hier; aber den Schall des Geläutes höret man nicht.
109. Mit meinen grossen elektrisirten Glockenspiele.	Alle die hier angebrachte Knöpfgen zwischen denen harmonirenden Glocken geben ein artiges starkes Geläute, indem die vielen Knöpfgen sich hin und her schwingen.	Diese Veranstaltung und Vorbereitung dieses Experiments ist zu groß, als daß man es in einem luftleeren Recipienten machen kann. Wenn aber ein kleineres Modell dazu genommen wird, so erfolgen die Schwingungen der Knöpfgen auch hier, vom Geläute hört man aber bekanntermassen nichts.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
110. Mit etlichen Fäden, die neben einer mit Quecksilber gefülleten Barometer-Röhre herabhängen.	Die Fäden werden von der Glasröhre stark angezogen, und wechselsweise immer wieder abgestossen, wenn sich das Quecksilber in der Röhre auf- und abbeweget.	Weil dies ein Barometrum phosphorescens, und oben darinn verdünnete Luft ist, so kann dies gar wohl zu einem Experim. in aëre vacuo gerechnet werden.
111. Mit einem Tropfen Quecksilber in einer engen langen luftleeren Glasröhre, welche wiederum in einer anderen weiteren aber luftvollen Glasröhre feste steckt.	Dies Experiment gehört nicht hieher.	Wenn man den Tropfen Quecksilber dergestalt schüttelt, daß es ohngefehr nach der Mitte der engen Röhre sich aufhalte, und anklemme, und horizontal hält, alsdenn die weitere Röhre mit trockenen Papiere oder Tuche reibet, und mit dem Finger über die Gegend des Quecksilbers auf die äussere breite Röhre fähret, so bewegt sich das Quecksilber und wird, ein Paar Linien weit inwendig im Glase fortgestossen, gleich als wenn was aus dem Finger sprüzte, daß denselben vor sich hertreibet.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
112. Mit einem elektrisirten herabhängenden Drathe, über dem von ihm angezündeten Spiritu vini.	Die über dem Löffel mit Spiritu vini brennende Flamme, wird von denen aus dem herabhängenden elektrisirten Drathe strömenden elektrischen Strahlen dergestalt vertrieben, als wenn der Spiritus daselbst nicht brennen wolte.	Hier ist dies Experiment nicht zu machen.
113. Mit einem brennenden Talglichte an einem elektrisirten nassen Schwamm, oder einer elektrisirten Hand oder Metall.	Wenn man die Flamme dieses brennenden Lichtes dem Schwamme, oder der Hand, oder Metalle, welches elektrisiret worden, nahe bringet, so erfolget eben das, wie mit dem Drathe auf Spiritu vini.	Hier ist dies Experiment nicht zu machen.
114. Mit einem Gefässe voll Wasser, darinn ein Heber stekket, durch welchen das Wasser tropfenweise abläuft.	So bald ein solch Gefäß samt dem Heber elektrisiret wird, so springt das Wasser und fähret aus einander.	Imgleichen, weil der Druck der Luft von oben auf das Wasser mangelt.
115. Mit den an einem Faden herabhängenden 2. oder 3. elektrisirten Flächen von dünnen geschlagenen Metalle, an einem elektrisirten Körper. 116. Eben das mit 2. oder 3 Nadeln. 117. Eben das mit 2. oder 3. Strohhalmen. 118. Eben das mit schmalen Papierstreifen. 119. Eben das mit 2. oder 3. leichten Kügelchen vom Holz oder Kork.	Diese zween leicht bewegliche Körper, welche von einem dritten dergestalt elektrisiret werden, daß sie einander ihre Elektricität mittheilen können, entfernen sich von einander und bleiben in diesem Zustande so lange als die erregte Elektricität ihre Stärke behält.	Eben dies erfolget auch hier.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
120. Mit dem Hexenmehle, (Semine lycopodii) und Wassertropfen auf einem glatten Brette oder hölzernen Linial.	Indem das Hexenmehl darauf lieget, wird ein Wassertropfe dermassen darauf gelassen, daß sich dasselbe nur unten mit ihm vereiniget. So bald das Linial elektrisiret wird, so fliegen die Theilchen des Seminis lycopodii nach und nach weg. Einige davon fliegen zur Seiten des Wassertropfens. Andere, welche bei nahe nach einer senkrechten Linie in die Höhe gestiegen, fallen zurück auf den Wassertropfen. Daher dieser also mit den Stäubchen des Hexenmehles rings herum bedecket wird. Wenn er nun völlig rund und elektrisiret ist, so hält man einen Finger oder einen festen Körper über ihn. So dann verliehret er seine Ründung und wird eyförmig, so daß die Spitze sich gegen den Finger kehret. Theilet man ihn in zween Tropfen, welche gleich stark mit Hexenmehl umgeben sind, und einander berühren, so entfernen sie sich unter dem Elektrisiren von einander, ohne daß man etwas dagegen halten darf, und kommen wieder zusammen, so bald die Elektrisation des Linials aufhöret. Sind die zertheileten Tropfen klein, so werden sie durch die Elektricität des Liniales von demselben, gleich den Stäubchen des Hexenmehles weg und in die Höhe getrieben.	Dies ist schwer in vacuo zu machen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
121. Mit einer metallenen Kugel, über dessen Centro ein kleines Kügelchen von Gork an einem Faden gehalten wird, welche während dem Elektrisiren eine Kreißbewegung um die metallene Kugel macht.	Dies kann eine eiserne Kugel verrichten. Man legt selbige auf dem Mittelpunkt eines horizontalliegenden Harzkuchens, worauf derselben die Elektricität mitgetheilet wird. Ueber diese Kugel wird eine andere ganz kleine Kugel von Gork an einen zarten Faden ganz gerade und unbeweglich dergestalt herabgehalten, daß der Mittelpunkt der Gorkkugel in einer geraden Linie mit dem Mittelpunkte der eisernen Kugel übereintreffe. So bald nun die auf dem Harzkuchen liegende Metallkugel elektrisiret wird, so beschreibet die Gorkkugel einen Cirkel von einem gewissen Radio um die eiserne Kugel. Diese einmal angenommene Bewegung der Gorkkugel über die eiserne Kugel dauret so lange, als diese beide einander entgegengesezte Kräfte wirken.	Allhie geht dies Experiment nicht so gut von statten, weil die elektrische Materie von den Kugeln in verdünneter Luft sehr zerstreuet wird, und alsdenn keine Macht mehr hat diese Kreißbewegung hervorzubringen.
122. Mit dem Umlaufe zwoer leicht beweglichen Kugeln von Papier um ihre Axe, wenn die elektrische Materie in selbige wirket.	Zwo auf Spitzen ruhende und zugleich elektrisirte leichte Hohlkugeln von Papier, die auf elektrische Körper ruhen, kommen in eine Kreißbewegung mit entgegen gesezten Kräften, so lange die erste Kugel noch neue Elektricität erhält. Der Radlauf dieser beiden Kugeln entstehet dadurch, daß die elektrische Materie der einen Kugel gegen die andere Kugel fähret. Also wird jegliche Kugel durch den Stoß der sich ausbreitenden elektrischen Materie der anderen in die Bewegung um die Axe gebracht.	Eben so wie oben.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
123. Mit dem Springwasser aus einer elektrisirten Heber Fontaine oder anderen Heronsballe.	So bald das springende Wasser elektrisiret wird, springt es so fort nicht mehr gerade in die Höhe, sondern breitet sich oben in Gestalt einer Krone aus. Es nimmt aber so fort die Figur einer Fontaine wieder an, so die Elektricität in ihr wieder aufhöret; zum Beweiß einer zurükstossenden Kraft der Elektricität. Hiebey ist annoch zu bemerken, daß der Wasserstrahl zu Anfang und Ende der Elektricität (wenn nämlich nur wenig Elektricität vorhanden,) ganz dick herausgehet, und so in eins herunter fält. Dies ist ein Zeichen einer anziehenden elektrischen Kraft, und gehört in den vorhergehenden V^ten Artikel.	Das Aus- oder Einfahren des Wassers geht hier schön von statten, aber nicht so gut das Zusammenfallen.
	Wenn man beide Hände neben der Fontaine hält, so zertheilet sich während der Elektricität das Wasser in einen zarten Regen, der im Finstern leuchtet. Dies Wasser bleibt auch elektrisch, wenn es in einem auf Pech gestelletes metallenes Gefäß fält.	
124. Mit einem elektrisirten Schwamme mit Wasser.	Ein elektrisirter nasser Schwamm zertheilet das Wasser in einem zarten Regen, wenn man beide Hände darunter hält.	

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
125. Mit dem aus einem porösen Gefässe kommenden Wasser.	Wird ein poröses irdenes Gefäß, das mit Wasser angefüllet ist, einige Tage lang elektrisiret, so seigt sich das Wasser dadurch ganz ab. Läßt man es in ein darunter gestelltes Gefäß auffangen, so findet man, daß das Wasser während dem Elektrisiren um den 5ten Theil geschwinder aus dem porösen Gefässe läuft, als sonst natürlicherweise ohne Elektrisiren zu geschehen pflegt.	Hier ist dies Experiment nicht applicabel, weil der Druck der Luft aufhält.
126. Mit dem Zurükziehen und Abstossen zweyer elektrisirter brennenden Lichter.	Wenn 2. brennende Inselt oder Talglichter auf einem auf Harzkuchen elektrisirten eisernen Liniale ganz nahe bey einander stehen, so erweitert sich der Raum zwischen beiden Flammen, und stossen sich ab. Rühret man aber mit der Hand an das Linial, so rücken die Flammen wieder an einander. So bald man aber die Hand wieder wegnimmt, so werden die Flammen wieder getrennet.	

VII. Versuche über das Anziehen und wieder Zurük- oder Fortstossen elektrisirter Körper.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
127. Ueber das elektrische Anziehen und wieder Zurükstossen leichter Körper als Goldblätter an einer geriebenen Glasröhre.	Die Goldblättgen werden an einer geriebenen Glasröhre angezogen und wieder zurückgestossen.	Eben dies erfolget auch von einer geriebenen luftleeren Glasröhre.
128. Mit den leichten Körperchen als feinen Stükken Papier oder Goldblättern an einem Barometer, worinn das Quekfilber durch die hin und her gemachte Bewegung oft auf- und niedersteiget.	Weil das Barometer oben eine verdünnete Luft hat, so gehöret der Erfolg dieses Experimentes nicht hieher.	Weil der Raum oben in der Barometer-Röhre eine verdünnete Luft hat, und durch die hin und her Bewegung das Glasrohr reibet, und also elektrisch machet, so werden die leichten Körperchen, da, wo das Quekfilber im Niedersinken begriffen, angezogen; und hingegen wieder zurückgestossen, so bald das Quekfilber wiederum steiget.
129. Mit den leinenen Fädens am elektrischen Barometer unter einem luftleeren Recipienten.	Weil das Barometer im luftleeren Recipienten befindlich, so gehöret dies Experiment nicht hieher.	Wenn durch einem Kunstgrif das Quekfilber in die Höhe gezogen und wieder niedergelassen wird, so werden die daran hängenden Faden an selbige bald angezogen, und bald wieder abgestossen.
130. Mit dem Quekfilber im Barometer, wenn eine geriebene Glasröhre demselben bald entgegen gehalten und bald wieder davon entfernet wird.	Bey dem Anhalten der geriebenen luftvollen Glasröhre gegen das Barometer steiget das Quekfilber darin um eine Linie höher, und so bald dieselbe wieder davon entfernet wird, fält das Quekfilber auch wieder zurück.	Dies Experiment kann auch mit unter die Experimente in verdünneter Luft gerechnet werden.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünnter Luft (*aëre vacuo.*)
131. Mit den 3. dünnen hölzernen Täfelchen am langen leinenen Faden.	So bald etwas elektrisirtes sich denenselben nähert, fahren die beiden äussersten Täfelchen oder Bleche aus einander, und entfernen sich von dem mittelsten, welches unbeweglich bleibet.	Eben dies erfolgt auch hier.
132. Mit dem Goldblättgen gegen eine elektrisirte Fläche.	Die Goldblätter tanzen auf dem untersten unelektrisirten Teller und fahren wechselsweise bald gegen den obersten elektrisirten Teller, bald wieder zurück auf den untersten.	Im luftleeren Recipienten geht dies Experiment noch leichter von statten.
133. Mit dem Goldblättgen an einer kleinen luftleeren Glasblase im luftleeren Raume, denen ein elektrisirter Körper hinzugeführet wird.	Dies Experiment ist hier nicht zu machen.	Die Goldblättgen fahren im luftleeren Recipienten an der Blase eine kleine Weile an, und wieder zurück.
134. Mit einer im luftleeren Raume geriebenen Glaskugel, gläsernen Cylinder, oder Glasröhre, auch einer Kugel vom Krystall.	Auch hier ist dies Experiment nicht zu machen, es sey denn, daß man solches ohne Luftleere veranstalte.	Man bemerket hier ganz deutlich die elektrische anziehende und zurükstossende Kraft.
135. Mit einem elektrisirten Myrrhenbaume.	Seine Blätter bekommen wegen der anziehenden und zurükstossenden elektrischen Kraft eine artige zitternde Bewegung, wenn man mit einem unelektrisirten Finger die Elektricität des Metalles aufhält, so einige Zeit dauret, und wieder aufhöret, so bald man den Finger wegnimmt, und die Elektricität fortlässet.	Dies erfolgt auch alhier.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
136. Mit Gold= oder Silberblättgen auf einer elektrisirten Fläche.	Diese Materien werden von der elektrisirten Fläche abgesondert und fortgetrieben, d. i. sie werden von etwas darüber haltendes unelektrisirtes angezogen und wieder zurükgestossen.	Eben dies auch hier.
137. Mit Stroh, auf einer elektrisirten Fläche.		
138. Mit Sand, auf ꝛc.		
139. Mit Papierschnizzeln, auf ꝛc.	Ist die elektrisirte Fläche glatt und eben poliret, und man elektrisiret diese Fläche, so werden alle diese Materien auf einmal in die Luft getrieben, ohne das, ein anderer Körper darüber gehalten wird. Legt man einen Finger zuvor auf dem flachen Körper, ehe man ihn elektrisiret, und nimmt man denn diesen Finger nach erregter Elektricität schnell wieder hinweg, so wird die Luft auf einmal von den leichtesten Körperchen wie mit einem Staube angefüllet.	
140. Mit Sägespänen, auf ꝛc.		
141. Mit geriebenen Toback, auf ꝛc.		
142. Mit gemahlenen Coffee, auf ꝛc.		
143. Mit kleinen Sämlein, auf ꝛc.		
144. Mit Ruß, auf ꝛc.		
145. Mit Pflaumfedern, auf ꝛc.		
146. Mit kleinen papiernen Figuren, welche tanzen, i. e. mit dem elektrischen Tuche.		
147. Mit den elektrisirten Wetterfahnen.		

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
148. Mit den Samen-Stäubchen im verfinsterten Zimmer.	Die Stäubchen in einem Sonnenstrahle, der in einem verfinsterten Zimmer über eine auf blauen seidenen Schnüren liegende und elektrisirte Stange fähret, gerathen in mancherley Bewegungen. Einige werden von allen Seiten von der elektrisirten Stange hinweg gestossen; und andere, welche entweder über die Stange, oder zur Seiten derselben schweben, fahren schnell auf sie zu, und werden so dann wieder von ihr weggetrieben. Hiedurch entstehen unter denen Bewegungen dieser Stäubchen allerhand krumme Linien.	Dies Experiment läßt sich hier nicht machen, weil auch die Stäubchen aus dem Recipienten während der Exantlirung sich verliehren.
149. Mit einer Nadel an einem Faden neben einem elektrisirten Metalle.	Eine an einem seidenen Faden senkrecht neben einer elektrisirten blechernen Röhre oder anderen Stück Metalle hangende Nadel, kommt den Augenblick aus ihrer Ruhe, so bald die Röhre oder das Stück Metall elektrisiret wird. Sie fähret auf den elektrisirten Körper hinzu, und wieder davon zurück, so bald sie nur denselben berühret. Beide Bewegungen sind gleichförmig, wie die Vibrationen eines Penduls an einer Uhr.	Eben dies erfolgt auch in vacuo.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
150. Mit dem Waagebalken woran Lasten hängen.	Hängt man eine Last an beiden Enden des Waagebalken, so daß die Lasten einander das Gleichgewicht halten, von der elektrisirten blechernen Röhre, oder ander Stück Metall in eine kleine Entfernung, so gerathen beide Balken in eine Bewegung. Hängt man die eine Last über den elektrisirten Körper, und die andere nicht, so steiget sie herunter, und wieder in die Höhe. Hängt man sie aber unter dem elektrisirten Körper, so steigt sie an ihm hinauf und wieder herunter. In beiden Fällen dauret das Auf- und Niedersteigen so lange, als der Körper elektrisiret wird, und die Zeiten dazwischen sind beständig einerley.	Auch dies erfolget im Vacuo.
151. Mit der Spinne vom Gork.	Man hängt eine vom gebrannten Gorke bereitete und mit Füssen aus Zwirne versehene kleine Spinne, in der ein oder 2. Körnchen Bley stecken, damit sie etwas schwer werde, an einem seidenen Faden über einen Tisch, dergestalt, daß neben ihr auf der einen Seite ein auf einem elektrischen Körper ruhender Drath in die Höhe 2. bis 3 Zoll von der Spinne abstehet; an der andern Seite aber ist nur ein Drath 2. bis 3 Zoll weit von ihr in den Tisch gestecket. So bald der auf dem elektrischen Körper ruhende Drath elektrisiret wird, so bekommt die Spinne eine Bewegung, als wenn sie lebte. Sie fliehet nämlich bald nach dem elektrisirten und bald nach dem unelektrisirten Drathe im Tische, wohin sich ihre Füsse krümmen. Noch länger dauret diese Bewegung, wenn eine verstärkte Elektricität dazu genommen wird.	Eben dies erfolget auch im Vacuo.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
152. Mit Oele auf einem Teller, dessen man sich mit einer metallenen Spitze nähert.	Wird ein Löffel mit Oel auf einem zinnernen Teller elektrisirt, und hält man darüber eine metallene scharfe Spitze in einer kleinen Entfernung, so setzet diese sehr scharfe Spitze das Oel alsobald in starke Bewegungen, und erregt darinn durchgehends ein Aufsieden, und sehr kleine Theilchen, so, daß, wenn man die Spitze herum bewegt, das Oel über die Ränder des Löffels steigt, und sich auf dem Teller zieht. Bringt man denn die Spitze nahe über den Teller, so zerstreuet sich das Oel unter derselben, zieht sich wie flüchtig weg, und läßt den Boden des Tellers blos, der darauf Funken giebt. Haben sich Tropfen vom Oele an die elektrisirte Kette gesetzet, so treibt die Kette, wenn man sich derselben mit einem Finger nähert, das Oel von sich weg und macht es springend.	Weil die Elektricität der metallenen Spitze in vacuo sich sehr zerstreuet, so sind diese Wirkungen von keiner Erheblichkeit.
153. Mit dem elektrischen Pferde-Rennen.	Wenn ein metallenes Kreuz etwa 4. vom Papier gemachte Pferde trägt, und wie eine Magnetnadel auf einer Spitze läuft, so stellet dieses während dem Elektrisiren ein Pferde-Rennen vor, wo ein Pferd das andere in einem Kreise herumjäget.	

VIII. Versuche über das Licht und Feuer der ursprünglichen oder eigenthümlichen Elektricität ohne Communication mit den Ketten oder Stangen.

Man hat hier insonderheit diejenigen Experimente zu unterscheiden, wodurch ein Licht oder Leuchten, theils der ursprünglichen glashaften, und theils der ursprünglichen harzigten Elektricität entstehet.

1) Das Licht oder Leuchten der ursprünglichen glashaften Elektricität entstehet auf der geriebenen Oberfläche eines Glases oder einer Glaskugel, oder anderer nach benannter Materien, wenn man deren Oberfläche im Dunkeln mit der Hand, oder sonst etwas reibet.

Hiezu können alle glasartige Körper, aber blos aus dem Mineral-Reiche genommen werden; ferner alle ganze und halbe Edelgesteine, und Krystalle. Auch ferner alle andere unedele Steine. Und sind:

Die glasartigen Körper folgende:
Weisses durchsichtiges Glas.
Grünes durchsichtiges Glas.
Porcellain, Glasporcellain, glasirte Gefässe.

Die ganze und halbe Edelgesteine und Krystalle sind:
Weisser und gelber Diamant, Granaten, Opal, Saphir, Rubin, Topas, Amethist, Smaragd, Hyacinth, Jaspis, Porphyr, Kazzen-Auge, oder falscher Opal, Bergkrystall.

Die anderen Steine sind:
Bremescher Phosphorus, Gips, Bleyglas, Talcum veneticum, Frauenglas.

2) Das Licht oder Leuchten der ursprünglichen harzigten Elektricität entstehet auf der geriebenen Oberfläche des Lackes, Peches, Agtstein, in cylindrischer oder kugelförmiger Gestalt, wenn man im Dunkeln deren Oberfläche mit der Hand, Küssen, oder sonst etwas reibet.

Hiezu können alle harzigte Körper, sowohl aus dem Mineral-Pflanzen und Thierreiche genommen werden. Und sind:

Die harzigten Körper aus dem Mineralreiche, folgende öhligte Materien, als:
Harz, Agtstein, Gummi, Lak, Peche.
Ferner folgende salzigte Materien, als:
Schwefel, Allaun.

Die

Fernere Versuche.

Die harzigten Körper aus dem Pflanzenreiche:
Papier, Stroh, dürre Kräuter, Holz, Zucker.

Die harzigten Körper aus dem Thierreiche:
Haare, Seide, Wachs, Pergament, Leder, Talg, Leim, Elfenbein, Knochen, Horn, Schildpatten, Fischbein, Muscheln und Schnecken.

Die merkwürdigsten Experimente, sind folgende:

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
154. Ueber das Licht und Feuer der ursprünglichen oder eigenthümlichen Elektricität, da man zuerst das Licht an dem Elektrisirglase weiset, indem die Maschine nicht mit den Ketten oder Stangen verbunden ist.	Wenn diese mit ordinairer Luft angefüllte Glaskugel vermittelst eines Rades schnell um ihre Axe gedrehet und mit der Hand oder Tuche gerieben wird, so wird die Kugel, da wo die Hand reibet, in blasser Farbe erleuchtet.	Wird eine solche Kugel im luftleeren Zustande also gerieben, so wird noch besser die ganze Kugel, je länger sie gerieben wird, mit einem schönen Lichte angefüllet, das zuweilen sich mit sehr schönen Blitzstrahlen in Gestalt der Zikzacke verwandelt. Nach dem Maaße, wie die Luft wieder in die Kugel gelassen wird, verschwächet sich das Licht in blasser Farbe.
155. Mit eben so einer Glaskugel, die aber inwendig mit Lak überzogen, und von aussen, während ihres Umlaufens um ihre Axe, gerieben wird, ohne Communication mit den Ketten oder Stangen.	In der ordinairen Luft leuchtet sie nur da, wo sie gerieben wird.	Wenn diese Glaskugel luftleer ist, so wird sie, so lange sie gerieben wird, ganz durchsichtig. Dies aber thut sie nicht sobald als Luft hinein gelassen wird.

 Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
156. Mit eben so einer Glaskugel, die inwendig mit Gummi lacca überzogen, und von aussen, während ihres Umlaufens um ihre Axe, gerieben wird, ohne Communication mit den Ketten oder Stangen.	Der Erfolg ist eben der, wie die Kugel mit Lak.	Sie leuchtet im Reiben eben so durchsichtig, wie die vorige Lak-Glaskugel.
157. Mit einer solchen geriebenen Glaskugel, die inwendig mit Schwefel überzogen.	Diese Kugel leuchtet nicht so gut, wie die mit Lacke, weil der Schwefel schon bey seiner Erkaltung und noch mehr während dem Reiben in Stücken zerbricht und Risse bekommt.	Eben das findet auch hier statt.
158. Mit einer im luftleeren Raume unter den Recipienten umlaufenden und solchergestalt geriebenen Glaskugel, oder Cylinder.	Wegen des Reibens im luftleeren Raume ist alhie nichts zu merken.	Die ganze Glaskugel leuchtet, da wo sie gerieben wird, mit einer purpurrothen Farbe.
159. Mit 2. in einander gehenden und umdrehenden cylindrischen Glasglocken.	Während dem Umdrehen und des Reibens mit der Hand bricht ein helles Licht an der Oberfläche der inneren Glocke hervor.	Ein helles Licht sieht man an die Oberfläche der inneren Glocke hervorbrechen, wenn die äussere weite cylindrische Glasglocke schnell umläuft und gerieben wird. Wenn aber beide Glocken zugleich, entweder nach einer Seite zu, oder gegen einander gedrehet werden, so wird das Licht heller, so wohl wenn nur die eine Glocke luftleer ist, als auch wenn sie alle beide luftleer sind.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
160. Mit einem im luftleeren Raume unter dem Recipienten geriebenen Cylinder von Schwefel.	Wegen des Reibens im luftleeren Raume ist alhie im luftvollen Raume nichts zu merken.	Der Schwefel giebt im luftleeren Raume gar kein Licht.
161. Mit einem im luftleeren Raume unter dem Recipienten geriebenen Stück Agtstein, und Lakgummi.	Imgleichen.	Ein sehr lebhaftes Licht entstehet hier.
162. Mit einer im luftleeren Raume unter dem Recipienten geriebenen Kugel von Holz.	Imgleichen.	Die hölzerne Kugel leuchtet.
163. Mit einem im luftleeren Raume unter dem Recipienten geriebenen Cylinder von Siegelwachs.	Imgleichen.	Ein starkes Licht erscheinet hier.
164. Das ein leuchtendes Barometrum hervorgewiesen wird.	Imgleichen.	Das Barometer leuchtet im Finstern, so bald das Quecksilber darin geschüttelt, oder auf- und nieder bewegt wird.
165. Mit verschiedenen anderen engen luftleeren Glasröhren mit etwas geschüttelten Quecksilber.	Imgleichen.	Vom Schütteln des Quecksilbers leuchten die Glasröhren.
166. Mit dem geschüttelten Quecksilber in einer dünnen luftleeren gläsernen Flasche.	Imgleichen.	Durch das Reiben des geschüttelten Quecksilbers entstehet ein heller Schein, der dem wieder zurükgehenden Quecksilber nachfolget. Der gröste Theil der Flasche leuchtet heller, wenn sie ofte und schnelle geschüttelt wird.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
167. Mit dem geschüttelten Quecksilber in einer dünnen und kleinen luftleeren Glaskugel.	Imgleichen.	Eben so ein Leuchten entstehet in dieser kleinen Glaskugel, wie in der Flasche.
168. Mit einer mit der Hand geriebenen reinen engen luftleeren Glasröhre.	Imgleichen.	Diese Glasröhre leuchtet da, wo sie mit der Hand gerieben wird, und das Licht folgt der Hand die da reibet, nach.
169. Mit 2. gläsernen Kugeln, da eine luftvolle eine andere luftleere leuchtend machet.	Imgleichen; denn 2. luftvolle Kugeln erregen kein Licht, durch die Mittheilung.	Wenn nun die luftvolle Glaskugel im Umdrehen gerieben wird, und die neben ihr dabey ebenfals mit umlaufende luftleere Kugel wird nicht gerieben, so leuchtet letztere die luftleere Kugel stärker als die Luftvolle.
170. Mit der schlangenförmigen luftleeren Glasröhre, mit oder ohne Quecksilber, so mit der Hand oder Papiere gerieben wird.	Imgleichen wie oben.	Vom Reiben leuchtet diese luftleere schlangenförmige Glasrohr.
171. Mit dem leuchtenden Quecksilberregen innerhalb eines luftleeren Recipienten, in Gestalt einer Fontaine.	Wegen des luftleeren Raums ist alhie nichts zu merken.	Indem das Quecksilber gegen die Decke des luftleeren Recipienten springet, und sich zerstreuet, reibet solches das Glas, und giebt eine artige Erscheinung, das Quecksilber fält wie erleuchtete Regentropfen herunter, und bildet einen elektrischen Feuerregen im luftleeren Raume.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
172. Mit dem leuchtenden Queksilberregen innerhalb eines luftleeren Recipienten, da das Queksilber durch den Druk von oben herab auf eine in eben dem luftleeren Raume untergesezte Glasglocke fällt.	Jmgleichen.	Das Quekſilber fält wie ein zarter Strom auf das in den Recipienten untergesezte gläserne Gefäß, wo es sich denn in einer Menge kleiner Tröpfgens zertheilet, und an der Oberfläche des Gefässes herabläufet, solches Glas reibet, und also einen leuchtenden Regen vorstellet.
173. Mit einem geriebenen luftleeren Kolben.	Jmgleichen.	Giebt ebenfals ein elektrisches Leuchten.
174. Mit 2. auf einander geriebenen Glasplatten.	Diese geben während dem Reiben ein schönes Licht.	Wenn dies Experiment durch eine besondere Einrichtung im luftleeren Raume gemacht wird, so ist das Licht dieser geriebenen Glasplatten noch weit schöner.
175. Mit der Cadmia fornacium, so mit einem Federkiel und auch mit Wasser gerieben wird.	Dieses giebt im Finstern ein schönes Licht von sich.	Jst hier noch nicht versucht.
176. Mit dem Reiben eines jeden glashaften elektrischen Körpers.	Auf der äusseren Oberfläche entstehet ein stilles Leuchten und giebt zischende Funken.	
177. Mit Annäherung eines Fingers oder sonst etwas anderes metallisches an einer geriebenen Glaskugel.	Ein guter Theil des Glases leuchtet alsdenn und giebt zischende Funken.	

IX. Versuche über das Licht und Feuer der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Elektricität durch die Communication der Stangen und Ketten ohne Verstärkung.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
178. Ueber das Licht und Feuer der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Elektricität, da das Licht an dem Elektrisirglase gewiesen wird, indem die Maschine nunmehro wieder mit den Ketten oder Stangen Verbindung hat, ohne Verstärkung.	Das Elektrisirglas oder die an der Maschine schnell umlaufende geriebene Glaskugel oder Cylinder leuchtet, da, wo die Reibung vorgehet, und theilet ihre elektrische Kraft vermittelst eines vorliegenden Quastes oder anderen spitzigen Metalles auch denen Ketten und Stangen mit, die Funken von sich geben, so bald etwas unelektrisches sie berühret.	Auch dies thut eine luftleere Glaskugel oder Cylinder, an der Maschine.
179. Mit einem luftleeren gläsernen Cylinder auf der Luftpumpe durch Berührung eines von der Maschine einfach elektrisirten Körpers.	Wegen des luftleeren Zustandes des Cylinders ist hier kein Erfolg zu merken.	Jndem mon einen von der Maschine einfach elektrisirten Körper an die eine Seite des luftleeren Cylinders auf der Luftpumpe anlegt, und mit der nicht elektrisirten Hand die andere Seite des Cylinders gegen über hält, so erscheinen in diesem Cylinder blitzende lichte Wolken, die bald hin und her oder bald auf- und niederfahren, bald schiessen sie aus der vorgelegten nicht elektrisirten Hand, und bald aus dem elektrisirten Körper hervor; und bald steigen sie aus dem Teller der Luftpumpe hervor, und verbreiten sich in dem Cylinder aus. Jst der Cylinder klein, so wird er mit dergleichen Lichtstrahlen ganz voll angefüllet. Jst er aber 3 Schuh lang und 6 Zoll weit, wie der Guerikſche Cylinder mit der Pflaumfeder und einem Ducaten, so verbreiten sich die elektrischen Lichtstrahlen nur um seine innere Fläche und erleuchten ihn niemahls ganz.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
180. Mit einer luftleeren Glasröhre die zuvor mit der Hand gerieben, und alsdenn von der Maschine elektrisiret wird.	Imgleichen.	Das elektrische Licht pflanzet sich durch die Glasröhre fort.
181. Mit eben einer solchen aber 3 Schuh langen dünnen luftleeren Glasröhre, die zuvor mit einem trockenen Tuche etliche mahle hin und her gerieben, und alsdenn dichte an einem von der Maschine elektrisirten Metalle gehalten, auch wohl daran hin und her gezogen wird.	Weil das Glasrohr luftleer ist, so fält hier nichts vor.	In der luftleeren Glasröhre erscheinet durchgehends ein langer und anhaltender Lichtstrahl, zuweilen mit knüsternden Funken während der Berührung mit den Fingern. Wenn diese Glasröhre langsam durch 2 Finger hindurch gezogen wird, so entstehet eine der artigsten Erscheinung, die einer stehenden Feuer-Säule gleichet, davon das ganze Zimmer stark erleuchtet wird.
182. Mit vielen engen und langen oben zugeschmolzenen luftleeren Glasröhren zugleich; die von der Maschine mit einmal elektrisiret werden, und den großen elektrischen Nordschein ähnlichen Feuerregen vorstellen.	Imgleichen.	Sobald diese durch eine Stange mit einmahl elektrisiret werden, so erscheinen so viele solche Feuersäulen, als Glasröhren sind. Wenn man mit etwas unelektrisirtes die Stange berühret, und Funken herauslocket, so entstehet eben die Erscheinung eben so ofte und schnelle. Beraubet man der Stange die Elektricität ganz, so blitzen die Glasröhren ohne weitere Berührung noch immer nach.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
183. Mit einer anderen 3 Schuhe engen langen ¼ Zoll weiten luftleeren Glasröhre auf der Luftpumpe bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	Imgleichen.	So wie die Luft nach gerade darin verdünnet wird, so nimmt der Lichtstrahl zu, und stellet eine stehende Feuersäule vor; die alsdenn lange dauret, wenn man während der Mittheilung eine unelektrisirte Hand gegen die Mitte der Röhre bringt.
184. Mit einer zwar eben so langen aber 1 Zoll weiten luftleeren Glasröhre auf der Luftpumpe bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	Imgleichen.	So bald das Glasrohr völlig luftleer, und oben mit der elektrisirten Hand berühret wird, erscheinet ein leuchtendes Zikzak.
185. Mit eben der 1 Zoll weiten luftleeren Glasröhre über einem weiten luftleeren Recipienten auf dem Teller der Luftpumpe bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	Imgleichen.	In dem langen luftleeren Glasrohre erscheinen zikzakförmige Lichtstrahlen, wie vorhin, und unten in dem weiteren Recipienten verliehren sich selbige in ein wallendes Licht, dem noch eine Menge anderer Lichtstrahlen entgegenströmen, die aus dem Teller der Luftpumpe hervorkommen.
186. Mit dem leuchtenden Nahmen von luftleeren Glasröhren.	Imgleichen.	Während dem Elektrisiren, ohne Funken zu ziehen, leuchten die Nahmen-Röhren nur wechselsweise; ziehet man aber Funken aus der elektrisirten Stange, so leuchtet der Nahme ganz.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
187. Mit dem elektrischen Feuerrade von luftleeren Glasröhren.	Weil die Glasröhren luftleer sind, so fält hier nichts vor.	So bald der nach dem Mittelpunkte der Scheibe gehende Drath elektrisiret, und die Scheibe nebst den Röhren in eine Kreißbewegung gebracht wird, so erscheinet ein elektrisches Feuerrad.
188. Mit dem Lichte der Barometer bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	Imgleichen.	Wenn ein gutes phosphorescirendes Barometer einen elektrisirten Körper berühret, so leuchtet es gleich anderen luftleeren Glasröhren, ohne Quecksilber.
189. Mit einer großen 14 zolligen luftleeren Glaskugel auf der Luftpumpe durch die Annäherung eines elektrisirten Körpers auf die eine Seite der Kugel, und gegen über der anderen Seite durch Anlegung einer nicht elektrisirten trockenen Hand.	Imgleichen.	Die ganze Kugel wird mit einer Menge durch einandergehenden zikzakförmigen Lichtstrahlen angefüllet, die alle gegen die vorgehaltene Hand zustürzen, so daß zwischen der auswendigen Seite der Kugel und der Hand ein starkes Geknister mit Funken entstehen. Je länger die Hand am Glase herumgeführet wird, desto mehr und heftiger dauret diese ganze Erscheinung. Bey starker Mittheilung der Elektricität dieser Glaskugel entstehen innerhalb derselben Lichtstreifen, wie nahe zusammenhangende cirkelförmige leuchtende Banden, bald senkrecht, bald horizontal an der inwendigen Oberfläche der Kugel, welche zuweilen eine solche Richtung machen, wie die Mittags-Cirkel an einer Sphäre.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
190. Mit einer kleinen luftleeren Glasblase durch die Berührung eines elektrisirten Körpers.	Jmgleichen.	Die ganze Glasblase wird mit einer Menge vortreflicher Lichtstrahlen angefüllet, die in der Blase mit Gewalt ein- und auszugehen scheinen, und knistern. Auch dieses schöne elektrische Leuchten dauret noch eine Weile ohne Mittheilung der Elektricität.
191. Mit einer luftleeren Glasglocke, darin oben an der Dekke ein messingener 6 spitziger Stern elektrisiret wird.	Jmgleichen.	Das elektrische Licht und Feuer, erscheinet wie Blitze in verschiedener veränderlicher Gestalt.
192. Mit einer langen weiten luftleeren Glasröhre darüber ein engerer Aufsatz.	Jmgleichen.	Hierin zeiget sich ein unvergleichliches Licht und sehr starke Blitze während dem Elektrisiren.
193. Mit dem elektrisirten leuchtenden Eyern.	Das Ey leuchtet, wenn man es gegen etwas elektrisirtes hält.	Hier leuchtet es sehr.
194. Mit dem Recipienten auf der Luftpumpe zur Untersuchung der Weite der Fortpflanzung der elektrischen Funken in verschiedenen Graden verdünneter Luft.	Weil dies Experiment in verdünneter Luft gemacht wird, so fält hier nichts vor.	Ist noch besonders zu experimentiren.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgeb. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
195. Mit einer elektrisirten Fläche gegen eine nicht elektrisirte Fläche.	In freyer Luft erfolgen bey Annäherung beider Flächen gegen einander elektrische Funken. Je näher diese Flächen einander kommen, desto geschwinder folgen die Funken auf einander, und schwächer. Etwas weiter von einander gehalten, erfolgen langsame aber auch stärkere schlagende Funken mit einem Knall.	Hier erfolgen, folgende verschiedene Licht- und Feuer-Erscheinungen; und zwar: a) Wenn man aus dem durch den Deckel des Recipienten gehenden Drathe woran eine Platte befestiget, keine geschwinde elektrische Funken herauslocket, so formiret sich um den oberen Teller ein leuchtender Ring, aus welchem verschiedene Lichtstrahlen hervorströmen, je nachdem die beiden Platten einander näher kommen oder sich von einander entfernen. Während der Annäherung erscheinet der leuchtende Ring ganz deutlich, und siehet einem Mittageszirkel einer Sphäre ähnlich, deren Axe durch die Mittelpunkte der beiden Platten gehet. Während der Entfernung aber der beiden Platten richten sich die Lichtstrahlen sehr wunderlich gegen die Seiten des Recipienten und breiten sich aus. b) Wenn man aus dem durch den Deckel des Recipienten gehenden Drathe mit der Platte die elektrische Funken schnell hinter einander herauslocket, so entstehen nur leuchtende Säulen zwischen beiden Platten mit jedem ausgelokten Funken, die den lichten Wolken bey Nordscheinen ähnlich sehen, welche wie Blitze bald entstehen, bald aber wieder vergehen. c) Wenn man aus dem durch den Deckel des Recipienten gehenden Drathe mit der Platte gar keine elektrische Funken erzeuget, sondern demselben die elektrische Kraft durch Anhalten des elektrisirten Conductors beständig mittheilet, so entstehet die vorhergehende Erscheinung nur dann und wann. Ist der Recipient aber enge, so laufen die Lichtstrahlen auch wohl an den Seiten des Recipienten herunter.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgeb. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
196. Mit 3. elektrisirten Flächen gegen eine nicht elektrisirte Fläche.	Eben das, jedoch nur allemahl aus einer der 3. elektrisirten Flächen.	Bey denen vorhergegangenen dreyerley Wahrnehmungen giebt die Röhre mit 3. ausgesperreten Flächen, dreyerley klumpenförmige Lichtstrahlen, die auf die unterste Fläche des Tellers der Luftpumpe zuschiessen, und sich über demselben vertheilen, noch ehe sie die Fläche berühren.
197. Mit 3. nicht elektrisirten Flächen gegen 3. elektrisirte Flächen.	Hier erfolget eben das, wie in dem vorhergehenden Experimente.	Hier erfolgen, folgende Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, und zwar: a) Wenn man aus dem durch den Deckel des Recipienten gehenden Drathes mit der oberen Röhre von 3. ausgesperreten Flächen keine geschwinde elektrische Funken herauslocket; so entstehen zwischen ihnen 3. Klumpen punktirter Lichtstrahlen, die auf die untersten Schenkelflächen zufahren, mitlerweile da aus diesem untersten Schenkelflächen ebenfals 3. Klumpen solcher punktirter Lichtstralen herausströmen, dahero diese 3. punktirte Lichtklumpen mit den untersten in einander laufen. Diese Erscheinungen zeigen sich mit jedem herausgelokten Funken, und verschwinden eben so bald wieder, wenn die Funken aufhören. b) Wenn man aus dem durch den Deckel des Recipienten gehenden Drathe mit der Röhre von 3. ausgesperreten Flächen die elektrischen Funken schnell hinter einander erreget, so entstehet bey auswendiger Erregung der elektrischen Funken eben das, aber hurtiger. c) Wenn man aber erwehntem Drathe die Elektricität beständig mittheilet, ohne Erregung einiger Funken, und mit Auspumpen der Luft fortfähret, so dauret die erste Erscheinung a) in einem fort.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
198. Mit einem elektrisirten Stück Metall gegen eine eiserne Kugel oder metallene Schüssel.	Es fahren viele auf einander folgende elektrische Funken aus der Kette oder Stück Metall heraus.	Hier breitet sich im Finstern das elektrische Licht nur aus, ohne Erregung der Funken.
199. Mit dem großen elektrischen Glockenspiele.	So wohl im Hellen als im Finstern werden daran elektrische Funken wahrgenommen, und die an seide hangenden Kügelchen bewegen sich hin und her, und klingeln.	Weil sich hier das elektrische Licht ausbreitet, so entstehen keine Funken, und klingeln auch nicht.
200. Ueber die Fortpflanzung des Lichtes gegen eine große eiserne Kugel.	Ohne Verstärkung der Elektricität pflanzet sich das elektrische Licht gegen die Kugel in beständig daurenden Funken fort.	Hier pflanzet sich die ausbreitende elektrische Lichtmaterie fort ohne Funken.
201. Die starken Funken der Elektricität zu zeigen.	Auf Metall, Wasser, Spiritus und andern ebenen Flächen entstehen starke Funken.	Hier entstehen keine Funken, sondern die elektrische Materie breitet sich aus.
202. Da elektrisirtes Wasser im Finstern leuchtet.	Wenn elektrisirtes Wasser in einer gläsernen Bouteille geschüttelt wird, so leuchtet es. Auch leuchtet es, wenn Funken ins Wasser schlagen.	Hier muß die Flasche auch luftleer seyn, und kann nur ohne Stöpsel im luftleeren Recipienten geschüttelt werden, so leuchtet es auch. Wenn aber das Wasser in ein Gefäß im Recipienten stehet, dergestalt, daß man was elektrisirtes in dem Recipienten demselben zuführt, so leuchtet es schwach.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
203. Mit einer mit Goldstaub oder Feilstaub überstäubeten Glasplatte.	Wenn diese elektrisiret wird, so giebt sie Funken, wie Blitze von sich. Man kann auch einen leuchtenden Regen damit machen.	Hier giebt sie nur ein schwaches Licht.
204. Mit einem abgebrochenen Drathe gegen eine zinnerne Schaale mit Wasser gefüllet.	So bald dieser Drath elektrisiret wird, machet er einen feurigen Pinsel gegen die Schaale mit Wasser.	Hier entstehen punktirte leichte und breite Feuerbüschel, die auch das Wasser erleuchten.
205. Mit der Art Magnetnadel, die sich schnell um ihr Hütgen beweget, so bald sie elektrisiret wird.	Hiedurch wird im Finstern ein leuchtender Kreiß gebildet.	Alhie sieht dies Experiment noch weit schöner aus.
206. Ueber die sichtbare Fortpflanzung des elektrischen Lichtes von einem elektrisirten Körper auf der Spitze eines Eisens.	Diese Fortpflanzung kann man an den leuchtenden Strahlen aus dem spitzigen Eisen wahrnehmen.	Noch schöner zeiget sich solches hier im luftleeren Raume.
207. Mit einem elektrisirten metallenen Stifte der eine geschliffene Spitze hat gegen eine nicht elektrisirte Fläche.	Hier erscheinet allezeit ein enger Feuerbüschel.	Hieraus entstehen folgende 2. Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, nemlich: a) Wenn die elektrischen Funken an dem Metalle von aussen nicht geschwinde hinter einander entstehen, so kommen aus dieser Spitze leuchtende Strahlen, die in divergenten Linien unter lauter spitzigen Winkeln mit den auswendigen Funken zugleich gegen den Teller der Luftpumpe zufahren, und eben so wieder zurückziehen. b) Wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird, ohne auswendige Erzeugung der Funken, so erfolget eben das, in einem fort, so lange die Mittheilung dauret.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgeben. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
208. Mit einem elektrisirten metallenen Stifte der eine gebrochene Spitze hat, gegen eine nicht elektrisirte Fläche.	Hier erfolget ein weiter ausbreitender Feuerbüschel.	Nach beiden vorher angezeigten Wahrnehmungen a. b.) fahren die Lichtströme, wie stark punktirte Linien, unter breitern Winkeln aus dem Metalle. Sie verbreiten sich, wenn das Metall dem Teller der Luftpumpe nahe ist, ungemein weit gegen demselben, und geben die besten Erscheinungen dieser Art.
209. Mit Butter auf dem Teller der Luftpumpe, und über derselben eine elektrisirte geschliffene metallene Spitze.		Hieran erfolgen folgende 2. Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, nämlich: a) Wenn die elektrischen Funken entstehen, so kommen aus dieser Spitze leuchtende Strahlen, die in divergenten Linien unter lauter spitzigen Winkeln mit den auswendigen Funken zugleich gegen die Butter zu und wieder zurükfahren, und die spitzigen Erhöhungen an der Butter scheinen zu leuchten, so ofte die auswendigen Funken gehen. b) Wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird, ohne Erzeugung der Funken, so strömen die Lichtstrahlen aus dem Stifte eben so beständig fort, so lange die Elektricität mitgetheilet wird, und die Butter leuchtet.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgeb. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
210. Mit Butter auf dem Teller der Luftpumpe, und über derselben eine elektrisirte gebrochene metallene Spizze.		Nach beiden vorher angezeigten Wahrnehmungen a. b.) fahren die leuchtende Büschel wie stark punktirte Linien unter sehr breiteren Winkeln aus dem Metalle gegen die Butter.
211. Mit dem gläsernen Dintenfaße voll Dinte und über dasselbe eine elektrisirte geschliffene metallene Spitze.		Die 2. Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, so alhier erfolgen, sind: a) Wenn die elektrischen Funken entstehen, so kommen aus diesem Metalle spitzige und strenge Feuerbüsche, (wie vorhin aus den geschliffenen Spitzen) innerhalb des Recipienten, die den Rand des Dintenfasses in Gestalt eines abgekürzeten Kegels erleuchten, dessen Grundfläche sich auf dem Rande des Gefässes endiget, nach dem Maaße wie die Funken von aussen auf den Stift schlagen. b) Wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird ohne Erzeugung der Funken, und der Stift das Dintefaß nahe berühret, so strömen die spitzigen Feuerbüsche zuweilen beständig fort, und manchmahl entstehen auch nur blosse Funken.
212. Mit eben dem gläsernen Dintenfaße voll Dinte und über dasselbe eine elektrisirte gebrochene metallene Spitze.		Nach beiden Wahrnehmungen kommen aus diesem Metalle punktirte leichte und breite Feuerbüsche, (wie vorhin aus den gebrochenen Spitzen) die ebenfals den Rand des Dintenfasses ꝛc. schlagen, jedoch in einer grösseren Entfernung. Und da die Strahlen punktirt sind, so hat dies Experiment ein schönes Ansehen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgeb. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
213. Mit Wasser in einem Bierglase und eine elektrisirte geschliffene Spitze innerhalb der Mitte des Glases.		Die 2. Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, so alhie erfolgen, sind: a) Wenn die die elektrischen Funken rc. entstehen, so kommen aus diesem Metalle innerhalb des Recipienten spitzige und strenge Feuerbüschel, die das ganze Bierglas, die Oberfläche des Wassers und den Boden des Glases erleuchten. b) Wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird ohne Erzeugung der Funken, und der Stift der Oberfläche des Wassers nahe ist, so wird nur die Oberfläche des Wassers erleuchtet. Der Feuerbüschel ist nicht mehr so strenge, und giebt auch wohl nur dann und wann leichte Funken.
214. Mit Wasser in einem Bierglase und eine elektrisirte gebrochene Spitze innerhalb der Mitte des Glases.		Nach beiden vorher angezeigten Wahrnehmungen, a. b.) entstehen punktirte leichte und breite Feuerbüschel, die nicht nur an den Seiten des Glases der Länge nach herabströmen, sondern auch noch das Wasser im Glase erleuchten, und viele leuchtende Punkte kenntlich werden.
215. Mit einer elektrisirten geschliffenen Spitze innerhalb einer metallenen hohlen Halbkugel.		Nach beiden Wahrnehmungen so wohl a) wenn die elektrischen Funken an dem Metalle von aussen nicht geschwinde hintereinander, oder auch gar nicht entstehen, und b) wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird ohne auswendige Erzeugung der Funken, breiten sich die aus dieser geschliffenen Spitze fahrende spitzige und breite Feuerbüschel dergestalt aus, daß sie den Rand der metallenen Halbkugel fast aller Orten berühren, und also einen Kegel vorstellen, dessen Grundlinie auf der Halbkugel ist.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der und umgeb. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
216. Mit einer elektrisirten gebrochenen Spizze innerhalb einer metallenen hohlen Halbkugel.		Hier entstehen nach beiden Wahrnehmungen a. b.) punktirte leichte und breite Feuerbüschel, die ebenfals den Rand der Halbkugel berühren, sich aber noch mehr innerhalb derselben zerstreuen.
217. Mit der elektrisirten geschliffenen Spitze innerhalb einer hohlen gläsernen Halbkugel. 218. Mit der elektrisirten gebrochenen Spitze innerhalb eben der hohlen gläsernen Halbkugel.		Bey beiden Experimenten sind die Erscheinungen innerhalb der gläsernen hohlen Halbkugel mit vorher angezeigten metallenen Halbkugel einerley. Nur aber mit dem Unterschiede, daß, da hier die Halbkugel von Glas ist, die lichten Feuerbüschel sich nicht in dem inwendigen Raume versänken und durchfahren können, weil das Glas bekanter Maaßen die elektrische Materie mehr aufhält, und wieder von sich stosset, mithin nicht durchlässet.
219. Mit dem elektrisirten silbernen Quaste.		Hier erfolgen folgende 2. Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, nämlich: a) Wenn die elektrischen Funken an dem Metalle von anssen nicht geschwinde hintereinander entstehen, so kommen aus allen Enden des Quastes eine Menge Feuerbüschelchens, die mit jedem Schlage des erregten elektrischen Funkens den ganzen Raum unter dem Quaste bis an den Teller der Luftpumpe mit Lichtstrahlen anfüllen. b) Wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird, ohne auswendige Erzeugung der Funken, so suchen sich obige strömende Feuerbüschelchens gegen die inwendige Seite des Recipienten zu verbreiten, insonderheit alsdenn, wenn eine nicht elektrisirte Hand die auswendige Seite des Recipienten berühret.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünnter Luft (*aëre vacuo.*)
220. Mit der elektrisirten Beatifications-Kugel, so man auch Apotheose nennet.	So bald diese Kugel mit den Nadeln elektrisiret wird, siehet sie aus, wie der Schein um die gemahlten Bilder der Heiligen: dies Phänomenon wird stärker und lebhafter, wenn man die Hand über die Kugel hin und her ziehet. Eine leichte Methode die Nadeln an einer Kugel zu befestigen. Man macht einen wächsernen Ring um die Kugel, und stekt die Nadeln dadurch, so daß die Spitzen in die Höhe gehen.	Wenn dem Metalldrathe über dem Recipienten die Elektricität von aussen mitgetheilet wird, ohne auswendige Erzeugung der Funken, so giebt die Kugel mit den Nadeln unter dem Recipienten bey Annäherung einer Hand von aussen, einen leuchtenden Schein, voll feuriger Büschelchens, in Gestalt eines um die heiligen Bilder abgemahleten Scheines; und zwar besser als in voller Luft.
221. Mit einer elektrisirten geschliffenen Spitze gegen eine nicht elektrisirte ebenfals geschliffene Spitze.		Hier erfolgen folgende 2. Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, nämlich: a) Wenn die elektrischen Funken entstehen, so kommen mit jedem Schlage aus jeder geschliffenen Spitze spitzige und strenge Feuerbüschel einander entgegen, und machen feine Lichtstrahlen, die aus den Spitzen zwar divergiren, jedoch im Mittel ihrer Entfernung von einander sich wieder convergiren. b) Wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird, ohne auswendige Erzeugung der Funken, so strömen eben solche Feuerbüschel in eben der Richtung beständig fort.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgeben. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
222. Mit einer elektrisirten gebrochenen Spitze gegen eine nicht elektrisirte ebenfals gebrochene Spitze.		Nach beiden obigen Wahrnehmungen entstehen leichte und breite punktirte Feuerbüschel gegen einander eben so divergirend und convergirend, wie vorhin bey geschliffenen Spitzen. Nach der ersten Wahrnehmung erfolgt dies mit jedem Schlage; und nach der zweyten Wahrnehmung so lange die Mittheilung der Elektricität dauret.
223. Mit 3. elektrisirten geschliffenen Spitzen gegen eine nicht elektrisirte Fläche.		Nach beiden Wahrnehmungen sowohl a) wenn die elektrischen Funken an dem Metalle von aussen nicht geschwinde hintereinander gezogen werden, als auch b) wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird ohne auswendige Erzeugung der Funken, entstehen 3. spitzige und strenge Feuerbüschel aus denen geschliffenen Spitzen, divergent gegen die Fläche und breiten sich darauf aus, und zwar bey der ersten Wahrnehmung a) mit jedem Schlage, und bey der 2ten Wahrnehmung beständig; so lange die Mittheilung der Elektricität dauret.
224. Mit 3. elektrisirten gebrochenen Spitzen gegen eine nicht elektrisirte Fläche.		Nach beiden Wahrnehmungen a. b.) strömen mit jedem Schlage des Funkens aus denen 3. gebrochenen Spitzen 3. leichte und breite punktirte divergirende Feuerbüschel gegen die untere Fläche.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
225. Mit 3. elektrisirten geschliffenen Spitzen gegen 3. nicht elektrisirte geschliffene Spitzen.		Hier erfolget die Erscheinung mit diesen 6. geschliffenen Spitzen gegen einander eben das sechsfach, als vorhin dreyfach nach beiden Wahrnehmungen a. b.)
226. Mit 3. elektrisirten gebrochenen Spitzen gegen 3. nicht elektrisirte gebrochene Spitzen.		Hier erfolget die Erscheinung mit diesen 6. gebrochenen Spitzen gegen einander sechsfach, so schön nach beiden Wahrnehmungen a. b.) als vorhin dreyfach.
227. Mit einer kleinen luftleeren Glasblase gegen eine elektrisirte geschliffene Spitze.		Die 2. Wahrnehmungen verschiedener Licht- und Feuer-Erscheinungen, so alhie erfolgen, sind: a) Wenn die elektrischen Funken entstehen, so kommen aus der geschliffenen Spitze im Recipienten spitzige und strenge Feuerbüschel mit divergirenden Strahlen, die wie Feuerströme auf die Glasblase zufahren, und sie mit lauter elektrischen Strömen dergestalt anfüllen, daß sie leuchtet, nicht nur mit jedem elektrischen Schlage, sondern auch dann und wann in der Zwischenzeit in einem fort. b) Wenn dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird ohne auswendige Erzeugung der Funken, so gehet obige Erscheinung beständig fort.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgeben. Luft (*aëre æquilib.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
228. Mit einer kleinen luftleeren Glasblase gegen eine elektrisirte gebrochene Spitze.		Nach beiden Wahrnehmungen a.b.) entstehen aus der gebrochenen Spitze punktirte leichte und breite divergirende Feuerbüschel, welche die Glasblase ganz umgeben, und dieselbe noch stärker erleuchten, sowohl mit jedem Schlage, als während der beständigen Mittheilung der Elektricität.
229. Mit einem elektrisirten geschärften metallenen Trichter gegen eine nicht elektrisirte Fläche.		Nach der Wahrnehmung a) da die elektrischen Funken oben an dem Metalle von aussen nicht geschwinde hinter einander entstehen, fahren aus dem Trichter eine Menge Lichtstrahlen gegen den Teller der Luftpumpe mit jedem Schlage des elektrischen Funkens. Nach der Wahrnehmung b) da dem Metalle die Elektricität beständig mitgetheilet wird, ohne Erregung der Funken dauret diese Erscheinung während der Elektrisation.
230. Mit einem elektrisirten metallenen Trichter gegen einen anderen nicht elektrisirten metallenen Trichter.		Zwischen beiden Trichtern erscheinet ein heller Cylinder, der sich vermöge der ersten Wahrnehmung a) nach der langsamen Auslokkung des elektrischen Funkens oben aus dem Metalle über der Glasglocke richtet, und vermöge der zweyten Wahrnehmung b) so lange leuchtet, als die Mittheilung der Elektricität dauret.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
231. Mit 2. gläsernen Kugeln, da eine luftvolle elektrisirte Glaskugel eine andere luftleere umlaufende Glaskugel durch diese Art Mittheilung leuchtend machet.		Die luftleere Glaskugel leuchtet durch die mitgetheilte elektrische Kraft von der luftvollen stärker, als die elektrisirte luftleere Glaskugel.
232. Mit dem elektrisirten Baume, der spitzige Blätter hat (arbore jovis.)	Aus diesem auf einen elektrischen Körper solchergestalt elektrisirten Baum, oder nur einen Zweige davon, fähret während hin und her Bewegung eines Fingers gegen seiner Zweige über in einen Entfernung von 1. oder 2 Zollen ein sehr schönes leuchtendes Feuerbüschelchen aus jeder Spitze seiner Blätter heraus. Wird aber diese Bewegung mit dem Finger oder der ganzen Hand sehr schnell vorgenommen, so erscheinet der ganze Baum in Feuer zu seyn, indem aus allen seinen Aesten und Blättern auf einmahl leuchtende Büschelchen herausfahren.	In einem luftleeren Recipienten siehet dies Experiment während Anlegung und hin und her Bewegung einer unelektrisirten Hand an den Recipienten von aussen ungemein prächtig aus.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
233. Mit dem elektrisirten Myrrhen-Baume.	Ausser dem, daß sich beym Elektrisiren dieses Baumes seine Blätter erheben, wird folgende artige Erscheinung daran wahrgenommen: wenn man einen Finger oder sonst was unelektrisirtes diesem Myrrhen-Baume nähert, so geben seine Blätter einen angenehmen Strom eines schönen purpurblaulichten Lichtes mit einem merklich kalten Winde von sich, so einen Amethysten gleich siehet, und gehet einen Zoll lang von denen äusseren Enden jedes Blattes aufwärts. Hält man die Elektricität mit einem Finger an den elektrisirten Metalle auf, so bekommen die Blätter dieses Baumes eine zitternde Bewegung, welche eine Zeit dauret, und wieder aufhöret, so bald man den Finger wieder wegnimt, und die Elektricität fortläßt.	Eben dieses siehet im luftleeren Recipienten ganz unvergleichlich aus.
234. Mit einer elektrisirten Pyramide voller Nadeln.	Wenn eine unelektrisirte Hand oder ein Kreiß vom Metall um selbige gehalten wird, so erscheinet eine feurige Pyramide.	Noch schöner siehet dies aus, in einem engen luftleeren Recipienten.
235. Mit einem elektrisirten Heber in einer freyhangenden Flasche voll Wasser.	Dieser läßt einen Feuerstoß aus, so bald die Flasche mit der Hand berühret wird.	Dies Experiment läßt sich hier nicht machen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
236. Mit Feilspänen, so auf einem elektrisirten Metalle zerstreuet sind.	Wenn man die Hand in einer Entfernung von etlichen Zollen über selbige beweget, so schiessen von der ganzen Oberfläche des elektrisirten Metalles, worauf die Späne liegen, eine Menge Garben oder Büschel vom Feuerstrahlen hervor, die mit Ungestüm auf die sich nähernde Hand zufahren. Ist diese Bewegung mit der Hand schnelle, so scheinet dies ganze Metall mit den Spänen im Feuer zu seyn, und gleichsam unendlich viele Raqueten von sich zu schiessen.	Dieses ist auch hier zu sehen, da man denn an statt der Hand ein Stück unelektrisirtes Metall im Recipienten nahe bringt.
237. Mit dem gläsernen Gefässe, das mit Feilspänen angefüllet, und über dasselbe einen elektrisirten messingenen Drath herabhängend.	Wenn dies oben offene und mit zarten Feilspänen bis auf $\frac{2}{3}$ angefüllete gläserne Gefäß unter eine elektrisirte Stange gestellet wird, davon ein messingener Drath bis über die Feilspäne herabhänget, und man umfasset das Geschirr mit der Hand, so bildet sich augenbliklich aus den Feilspänen eine besondere leuchtende Figur, wie das weitere Ende einer Trompete, davon jedes Theilchen im Fortschiessen eine Art Parabel beschreibet, und in einer gewissen Weite ausser dem Gefässe herunterfält: Zu gleicher Zeit fahren auch leuchtende Büschelchen aus verschiedenen Punkten des messingenen Drathes.	

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
238. Mit pulverisirten Schwefel in ein offenes gläsern Gefäß unter eine elektrisirte Stange daran ein messingener Drath herabhänget.	Das Gefäß ist bis auf $\frac{2}{3}$ damit angefüllet; und der Drath hängt über dem Schwefel. Umfaßt man das Gefäß mit der Hand, so wird der Rand des Gefässes sehr leuchtend, und die Oberfläche des Schwefels von unendlich vielen Lichtstrahlen bedecket, die aus dem Drathe, als aus einem Mittelpunkte kommen und sich gegen den Rand des Gefässes ausbreiten.	
239. Mit Wasser in einer silbernen Schaale unter das lezte Ende einer elektrisirten Kette.	Die Schaale ist bis auf die Hälfte mit Wasser angefüllet. Mitten über dieser Schaale hängt $\frac{3}{4}$ Zoll von der Oberfläche des Wassers das lezte Ende der Kette. Wenn diese Kette elektrisiret wird, so fähret daraus ein Büschelchen von einem bleichen Lichte, das sich gegen die Oberfläche des Wassers richtet.	
	Ein noch schöneres Phänomenon zeigt sich, wenn man die Hand ins Wasser tauchet, oder nur die Schaale anrühret, da denn beides, das Wasser und die Schaale im Finstern ein so starkes Licht von sich geben, das man das Umstehende sehen kann.	
	Taucht man mit der Hand ins Wasser, und zieht sie naß wieder heraus, 3. 4 Zoll von dem Wasser, so leuchtet sie und alle an derselben hangende Tropfen mit ihr.	

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
240. Mit Ruß oder Baumöhl in einer silbernen Schaale unter das lezte Ende einer elektrisirten Kette.	Die Schaale ist halb damit angefüllet, die Kette hängt $\frac{3}{4}$ Zoll über die Oberfläche dieses Liquors. So bald die Kette elektrisiret, und die Schaale mit dem Finger angerühret wird, so breitet sich das aus der Kette hervorkommende Licht in unendlich viele, dem Oel parallel oder gleichlaufende und gegen den Rand der Schaale sich richtende Strahlen aus.	
241. Mit Quecksilber in einem gläsernen Gefässe unter das lezte Ende einer elektrisirten Kette.	Der obere Rand dieses mit Quecksilber angefülleten Gefässes, auf dessen Oberfläche die elektrisirte Kette in einer Entfernung herabhängt, wird mit einer Menge Feuerstrahlen bedecket, so bald das Gefäß, worauf es steht, angerühret wird.	
242. Mit einer auf einem Harzkuchen stehenden silbernen Schüssel, worauf ein Spiegel liegt, unter das lezte Ende einer elektrisirten Kette.	In dieser Schüssel liegt der Spiegel wagrecht, so daß die 4. Ecken desselben den Rand der Schüssel beynahe berühren; die elektrisirte Kette hängt unmittelbar auf die Mitte des Zinnblates an dem Spiegel. So bald man sich mit dem Finger der Schüssel nahet, so entstehen daraus starke Funken, die mit geschwinde auf einander folgenden Stössen zustürmen, und zugleich fahren aus den 4. Ecken des Spiegels sehr lebhafte Funken, die auf den Rand der Schüssel zustossen.	

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
243. Mit Goldblätgen, auf einer unelektrisirten Schüssel, welche unter einer darüber hangenden anderen elektrisirten Schüssel tanzen.	Während dem Tanzen sieht man aus dem Goldblätgen lauter leuchtende Punkte.	
244. Mit einem elektrisirten 8. strahlichten umlaufenden Sterne auf dem Harzkuchen.	Diese 8. metallene Drathspizzen sind an einer kleinen eisernen Welle befestiget, welche einen Fuß hat und auf einem metallenen Leuchter auf dem Harzkuchen stehet. An ihr sitzet eine Rolle durch einen seidenen Faden eine Kreißbewegung zu machen.	
	Wird dieser Stern elektrisiret, ohne umlaufende Bewegung, so fahren aus allen 8. Spizzen feurige Büschel heraus. Während dem Umlaufe aber erscheinet ein leuchtendes Rad.	

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
245. Mit dem Umlaufe zweyer elektrisirter metallener Spitzen an einem gebogenen Drathe, der vermittelst eines Hütgens wie eine Magnetnadel auf einer Spitze umläuft.	Der Drath ist an beiden Enden dergestalt gebogen und zugespizt, daß die eine Spitze links, die andere rechts gekehret ist. In der Mitte des Drathes ist ein Hütgen, der auf einem sehr zugeschärften Drath ruhet, und sich gleichförmig schnell herum drehen kann. Dieser Drath ruhet in einer gläsernen mit Wasser angefülleten Flasche; so bald diese Dräthe mit dem Wasser elektrisiret werden, alsobald laufet der gebogene Drath nebst seinen Spitzen horizontal herum; anfangs langsam, aber bald schneller je länger die Elektrisation dauret, und macht im Finstern eine artige Erscheinung, indem dadurch ein feuriger Cirkel beschrieben und ein leuchtendes Rad vorgestellet wird, welches ein besonders Gezische macht. Man kann dieses gar wohl bald eine elektrische Mühle, bald ein elektrisches Feuerrad nennen, das so wohl schneller läuft als feuriger aussieht, wenn man die Hände in einer Entfernung davor hält.	
246. Mit der elektrischen Beatifications-Haube.	Diese Haube ist von einem Hutkips von Fils gemacht und auswendig mit einer grossen Menge Nadeln versehen. Wenn ich mir diese Haube auf meinem Kopf setze und mich solchergestalt auf einem Pechboden elektrisiren lasse, so strömen lauter feurige Büschel aus dem Nadeln der Haube, die im Finstern den hellen Schein oder Ring um eines heiligen Kopf vorstellen.	

X

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
247. Mit der elektrischen Beatification an einem jungen Menschen.	Eine nackende Person im Finstern elektrisiret, leuchtet, wenn eine unelektrisirte Hand um ihn herumfähret.	Weil der Mensch in verdünneter Luft nicht aushalten kann, so kann dies Experiment hier nicht gemacht werden.
248. Mit dem Blitzen an elektrisirten Vergoldungen.	Vergoldete Spiegel-Rahmen, und vergoldetes Papier, oder Leder, giebt blitzende Funken, wenn ein elektrisirter Drath nahe darüber gehalten wird.	
249. Des Herrn von Kleistes, mit denen aus der elektrisirten hölzernen Rolle von selbst hervordringenden Blitzen und schiessenden Strahlen.	Eine hölzerne Rolle, worauf Clavier-Saiten gewesen, auf ein gläsernes Thermometer- oder Barometer-Röhrchen gestekket, giebt, so bald sie elektrisiret wird, von selbst herausschiessende Strahlen und Blitze. Wird auf dieses Röllchen ein eiserner Nagel gestecket, so strömen die Flammen sowohl aus dem Holze als aus dem Eisen hervor.	
250. Mit dem Leuchten des elektrisirten Wassers aus einer Heber-Fontaine oder Heronsballe.	Wenn man beide Hände neben der Fontaine hält, so leuchtet das daraus springende Wasser während seiner Zerstreuung im Regen.	

X. Versuche über verschiedene andere Wirkungen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Elektricität.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
251. Ueber das Anzünden durch einen einfachen elektrischen Funken am Spiritu vini.	Der Spiritus vini zündet sich durch einen elektrischen Funken an, zuweilen ohne vorhergegangene Erwärmung, besser aber durch vorhergehende Erwärmung.	Da kein Feuer in verdünneter Luft brennen kann, so geht dies Experiment hier nicht an.
252. Ueber das Anzünden durch einfachen elektrischen Funken am Terpentinöhle mit Semine lycopodii vermischet.	Eben dies erfolgt am Terpentinöhle.	Imgleichen.
253. Ein frisch ausgelöschetes Licht vermittelst der Elektricität wieder anzuzünden.	Wenn der annoch dampfende Tocht eines Talglichtes gegen ein elektrisirtes Stück Eisen oder anderes Metall, oder ein Finger einer elektrisirten Person gehalten wird, so zündet der elektrische Funke augenbliklich den rauchenden Tocht am Lichte an.	Wegen der im luftleeren Raume nicht brennen könnenden Flamme geht dies Experiment hier nicht von statten.
254. Mit Schießpulver, durch einen einfachen elektrischen Funken anzuzünden.	Am besten geht dieser Versuch von statten, wenn das Schießpulver zerstossen und mit Kampfer nebst einem leicht feuerfangenden Oehle vermischet worden, wenn ein einfacher elektrischer Funke ins Pulver fähret.	Imgleichen.
255. Eine geladene Flinte vermittelst eines einfachen elektrischen Funken loszufeuren.	Das Schießpulver in der Pfanne der Flinte wird eben so zubereitet, und zum elektrischen Funken geführet.	Imgleichen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre aequilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
256. Die Essentiam vegetabilem durch einen einfachen elektrischen ken anzuzünden.	Durch eine vorhergehende Erwärmung zündet der elektrische Funke die Essentiam vegetabilem weit leichter an, als ohne Erwärmung.	Jmgleichen.
257. Spiritum nitri dulcem durch einem einfachen elektrischen Funken anzuzünden.	Eben das erfolget hiermit.	Jmgleichen.
258. Mit der elektrischen Entzündung des Oehles.		Jmgleichen.
259. Mit der elektrischen Entzündung des Peches. 260. Mit der elektrischen Entzündung des Siegellaks.	Eben das erfolget, wenn diese Materien durch Schmelzung zum Fluß gebracht worden.	
261. Mit der elektrischen Entzündung des Phlogiston des Frobenius. 262. Mit der elektrischen Entzündung des gemeinen Brandteweins. 263. Mit der elektrischen Entzündung des öhlichten flüchtigen Salzes. 264. Mit der elektrischen Entzündung des Lavendelgeistes. 265. Mit der elektrischen Entzündung des dulsicirten Salpetergeistes. 266. Mit der elektrischen Entzündung des Liquor anodynus Hofmanni. 267. Mit der elektrischen Entzündung des Phäonien-Wassers. 268. Mit der elektrischen Entzündung des Elixir des Daffis. 269. Mit der elektrischen Entzündung des Stiptici des Helvetieus.	Diese Materien entzünden sich alle von einem elektrischen Funken, wenn sie vorher nur erwärmet werden.	In verdünneter Luft lassen sich diese Experimente nicht machen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
270. Mit der elektrischen Entzündung anderer mit Spiritus vermischten Materien. 271. Mit der elektrischen Entzündung des Citronen-Oehles. 272. Mit der elektrischen Entzündung des Pomeranzen-Oehles. 273. Mit der elektrischen Entzündung des Wacholder-Oehles. 274. Mit der elektrischen Entzündung des Sassafras-Oehles. 275. Mit der elektrischen Entzündung des Copal-Balsams. 276. Mit der elektrischen Entzündung des Terpentin-Balsams. 277. Mit der elektrischen Entzündung des Dampfes von der Vermischung einer Unze Eisen-Feilstaub, einer Unze Vitriol-Oehl, und 4 Unzen Wasser.	Diese Materien entzünden sich alle von einem elektrischen Funken, wenn sie vorher nur erwärmet werden.	In verdünneter Luft lassen sich diese Experimente nicht machen.

XI. Versuche über das Licht und Feuer der mitgetheileten zusammengesezten oder verstärkten Elektricität.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
278. Ueber das Licht und Feuer der mitgetheileten zusammengesezten oder verstärkten Elektricität, da man allerley starke elektrische Funken zeiget, die erschütternd und stoßend sind.	Man versuchet dieses an verschiedenen harten, festen und flüssigen Materien, die einen feurigen Conum, wie Blitze verursachen.	Da hier die elektrische Kraft sich sehr vertheilet, so sind auch die schlagenden Funken nicht sehr brillant.
279. Mit den verstärkten elektrischen Funken gegen eine grosse eiserne nicht elektrisirte Kugel.	Man siehet die Fortpflanzung der verstärkten Elektricität deutlich an dem elektrischen Feuerstrahle.	
280. Mit 2. grossen langen luftleeren gläsernen Recipienten, die übereinander gehängt sind, und wodurch die elektrische Erschütterung hindurch geführet wird.		Man siehet hier das elektrische Licht durch den luftleeren Raum merklich fortpflanzen, und durchgehen, indem die Erschütterung durchgeführet wird.
281. Mit einem elektrisirten Drathe über eine mit goldenen Blumen bestreuete Porcellain-Tafel geführet.	Diese Tafel giebt eine artige blitzende und funkelnde Erscheinung, wenn sie auch während dem Elektrisiren gegen einen vergoldeten Spiegelrahmen gehalten wird.	

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
282. Mit einem mit goldenen Streifen belegtem Buche auf Glas, oder Pech, alwo an das Ende desselben eine elektrisirte Flasche mit Wasser auf den Goldstreifen stehet, und am andern Ende des Buches ein gebogener Metalldrath.	Wenn man diesen Drath gegen die elektrisirte Flasche führet, so erfolget augenbliklich ein starker Funke und Schlag, und der ganze Goldstreifen, der die Verbindung zwischen der Spitze und den Boden der Flasche voll macht, erscheinet als eine lebhafte Flamme, die den Blitzen ähnlich siehet. Die ganze Vergoldung rund um den Band erscheinet auf einmahl in Feuer, wenn man die Flasche und den Drath, das Gold in denen entgegengesezten Ecken berühren läßt.	
283. Ueber das Licht und Feuer der mitgetheileten verstärkten Elektricität mit den 40. Kanonkugeln in gerader Linie.	Wird die starke elektrische Erschütterung hier durchgeführet, so fahren aus allen Kugeln zugleich in gerader Linie elektrische Blitze und starke Feuerstrahle mit Krachen heraus.	Alhier ist dieser Versuch nicht zu machen.
284. Mit eben den 40. Kanonkugeln in der Figur eines Zikzaks gestellet.	Eben dies erfolget auch hiermit, und bekomt das schöne Ansehen eines natürlichen Blitzes eines Zikzaks.	Imgleichen.
285. Mit 10. Hühner-Eyern.	Eben dies erfolgt an den Eyern, die noch dazu ganz erleuchtet werden, und wie lauter Feuerklumpen aussehen, und ein sehr schönes Phänomenon abgeben.	Imgleichen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
286. Mit einem Stücke Eise.	Wenn der Erschütterungsschlag hier durch dies Eis gehet, so leuchtet der ganze Eisklumpe.	Jmgleichen.
287. Mit einem lockeren aufgeballeten Schneeballe in Gestalt einer Pyramide.	Dieser erscheint wie ein röthlicher Feuerklumpe in Gestalt einer Pyramide.	Jmgleichen.
288. Mit einer an einem seidenen Faden frey hangenden vorher elektrisirten Flasche mit Wasser, daran ein Heber, woraus ein Feuerstoß heraus gehet, wenn man die Hand unter den Boden der Flasche hält.	Der Heber muß am Ende seines ausser der Flasche reichenden langen Arms eine solche kleine Oefnung haben, daß das Wasser nur etwas langsam heraus tropfet. So bald die Hand den Boden der Flasche berühret, so fähret ein elektrischer Feuerstoß so lange aus dem Heber, bis die Flasche gänzlich entlediget wird, und hernach nur wieder tropfenweise zu laufen anfängt.	Jmgleichen.

XII. Versuche über verschiedene andere Wirkungen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten zusammengesezten oder verstärkten Elektricität.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
289. Ueber das Anzünden durch einen verstärkten elektrischen Funken am Spiritu vini.		
290. Ueber das Anzünden durch einen verstärkten elektrischen Funken am Terpentinöhle mit Semine lycopodii vermischet.		
291. Mit einem luftleeren Glaskolben der an die Elektrisir-Kette gehängt, und einer Person in die Hand gegeben wird.		Auch ein luftleerer Glaskolben giebt der Person, der sie in die Hand hat, eine stossende Erschütterung.
292. Mit eben den luftleeren Glaskolben ins Wasser gesetzet, und mit der Schlagkette verbunden.		Giebt eine Erschütterung.
293. Ueber die Fortpflanzung der verstärkten Elektricität durch eine Kette, die in einem Glasrohre stekt, welches jemand in der Hand hält.	Derjenige, so das Glasrohr mit der Kette in die Hand hält, empfindet einen starken erschütternden Stoß.	
294. Da eine Reihe Personen sich einander mit den Händen anfassen.	Alle diese Personen empfinden zugleich einen gleich starken elektrischen Stoß, indem sich die verstärkte Elektricität durch sie fortpflanzet.	
295. Ueber verschiedene Arten von Erschütterungen, mit Wasser.	Während dem Schlage wird die ganze Oberfläche des Wassers erleuchtet und mit Strahlen angefüllet, die, da wo der Funke schlägt, in einem Punkte zusammen zu kommen scheinen.	

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*).
296. Ueber verschiedene Arten von Erschütterungen mit vergoldetem Glase.		
297. Vermittelst eines elektrischen Erschütterungs-Funken, ein Ey durchlöchern, welches helle und gleichsam glüend wird.	Dies Ey legt man aufs Erschütterungs-Stativ, welches mit dem Verstärkungs-Anstalten Verbindung hat, und läßt den Schlag darauf gehen.	
298. Vermittelst eines elektrischen Erschütterungs-Funken Papiere oder Kartenblätter durchzuschlagen.	Auf dem Stativ, das mit den Verstärkungsflaschen verbunden ist, legt man 2. oder 3 Kartenblätter, und zwischen denselben dünne Metallblätter; sobald nun der elektrische Schlag darauf zufährt, so werden augenbliklich durch alle Karten und Metalle Löcher geschlagen.	
299. Vermittelst eines elektrischen Erschütterungs-Funken feine Messingbleche durchzuschlagen.	Die Einrichtung und der Erfolg ist eben so.	
300. Vermittelst der elektrischen Erschütterung Schießpulver anzuzünden.	Der Amerikanische Franklin zündet durch die erschütternde Elektricität das Schießpulver folgender Gestalt an: Er füllet eine kleine Patrone mit trockenen Pulver, stampfet dasselbe so stark darin zusammen, daß einige Körner darin zermalmet werden. In jedes Ende der Patrone stekt er einen spitzigen Drath hinein, so, daß die Drathspitzen in der Mitte der Patrone auf einen halben Zoll nahe sind. Denn bringt er die Patrone in den elektrischen Erschütterungskreiß, und läßt den Schlag durchgehen. In dem Augenblicke, da die elektrische Flamme inwendig in der Patrone von dem einen Drathe gegen die Spitze des anderen Drathes läuft, entzündet sich das Pulver, und bricht mit einem Knalle der Entladung aus. Setzet man eine gläserne oben offene Glocke darüber, und der Drath, wodurch der Erschütterungsschlag geführt wird, gehet hier heraus, so schießt der lose in der Glasröhre eingesezte Drath mit aller Gewalt gegen den Boden des Zimmers, und die Glocke wird mit Pulverdampfe angefüllet.	Alhier ist dieser Versuch nicht zu machen.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
301. Vermittelst der verstärkten Elektricität an einer gläsernen Kugel einen starken Knall hervorzubringen.	Eine gläserne Kugel von 5. oder mehr Zollen im Durchmesser, welche mit Feilstaub oder mit Wasser ganz voll angefüllet, und in der Oefnung mit einem Kork verschlossen ist, wird in ein hohles messingenes Gefäß oder Becher bis auf die Hälfte eingelegt. Am Boden des Bechers wird die Erschütterungs-Kette befestiget. Ueber dieser hohlen gläsernen Kugel hängt eine mit den Elektrisir-Ketten verbundene andere aber metallene Kugel. So bald nun diese herabhängende und sehr stark elektrisirte metallene Kugel auf die gläserne Kugel herabgelassen wird, so entstehet augenbliklich ein heftiger Knall, gleich eines Pistolen-Schusses, mit einem starken Bliz begleitet, so daß man im finsteren Zimmer alle umstehende Sachen deutlich erkennen kann.	Imgleichen.
302. Mit dem sehr empfindlichen stossenden elektrischen Kuß zweyer Personen.	Eine Person läßt sich auf den Pechboden elektrisiren. Die andere nicht elektrisirte Person faßt nur die Concussions-Kette an, und nähert sich mit seinen Lippen dem Munde der elektrisirten Person mit einem Kuß. Alsobald bekommen sie beide einen sehr empfindlichen erschütternden Stoß.	Dieser Versuch ist hier nicht zu machen.
303. Mit dem elektrisirten Pokale.	Ein gläserner fast ganz voll Wein angefüllter Pokal, der wie eine Flasche elektrisirt wird, giebt dem daraus Trinkenden eine elektrische Erschütterung, wenn er dasselbe mit der Hand umfaßt und dem Munde zuführet.	Imgleichen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
304. Mit der elektrischen Batterie.	Zehn oder mehrere große Glastafeln werden an beiden Seiten mit dünnen Bleyplatten belegt, aufrecht gestellet, und 2 Zoll von einander von seidenen Schnüren getragen. Wenn diese Glastafeln in den gehörigen elektrischen Erschütterungskreiß durch Verbindung der Erschütterungs-Ketten gebracht, und solchergestalt verstärkt elektrisch geladen werden, so geben diese Glastafeln eine heftige Erschütterung, und werden zugleich entladen.	Jmgleichen.
305. Mit dem elektrischen Zauber-Gemählde.	Man schneidet aus einem Kupferstiche das Brustbild heraus, klebet auf der linken Seite mit Golde eine Verguldung mit Gummi auf eine Glasplatte. Auf der andern Seite der Glasplatte klebet man die rechte Seite des Rahmens vom Bilde dergestalt auf, daß das Bild in seiner natürlichen Lage von forne ganz erscheinet, obgleich das Brustbild vor den Rahmen hinter dem Glase ist. Den hintern Theil des Rahmens und den darin ausgeschnittenen Raum belegt man mit Metallgold. Wird dieses auf die bekante Art im Erschütterungskreise elektrisiret, und jemand berühret das Bild, so bekomt derselbe einen Stoß.	Hier ist dieser Versuch nicht zu machen.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
306. Die Vergoldung an einem Buche zu schmelzen.	Man klebt einen länglichen Streifen Papp mit Firniß über die Vergoldung eines Buches, und läßt solchergestalt die elektrische Erschütterung hindurch gehen; da denn das Papier von einem Ende zum andern mit solcher Macht abgerissen wird, daß es an verschiedenen Stellen durchlöchert wird.	Imgleichen.
307. Metallgold auf Glasplatten zu zerschmelzen.	Läßt man einen verstärkten elektrischen Strahl durch die mit Goldblätter belegten Glasplatten gehen, so hinterläßt derselbe eine deutliche Spur seines Weges, da nicht nur das Gold verschwunden, sondern auch Spuren eines schwärzlichen Metallstaubes, und mit kleinen Goldstreifen bestreuet, zu sehen, und zwar an dem Orte am meisten, wo das Gold am dichtesten gewesen.	Imgleichen.
308. Da bey Oefnung einer Thür, die Person, die selbige aufmacht, einen elektrischen Stoß bekomt.	So auch Experiment, wenn jemand an einer Glocke ziehen will. So auch Experiment, wenn jemand ein Stück Geld aufnimt, er einen Stoß bekomt.	
309. Mit dem elektrisirten Baume, da eine Person bey Berührung der Frucht einen elektrischen Stoß bekomt.		

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
310. Vermittelst der verstärkten Elektricität Metalle zu schmelzen.	Man legt ein länglichtes Streifen geschlagenes Goldsilber oder Blattmetall in der Breite eines Strohhalmes der Länge nach zwischen 2. einen Finger breit schmale Glasstücken, und läßt am jeden Ende des Glases davon etwas hervorhängen. Diese beiden Glastäfelchen mit dem Blattmetalle bindet man mit einem starken seidenen Faden fest zusammen, und legt sie in dem Erschütterungskreiß, solchergestalt, daß die kleinen hervorhängenden Enden des Blattmetalles mit in dem Erschütterungskreiß sich befinden. Wenn man nun den elektrischen Erschütterungsschlag dahin durchführet, so findet man an vielen Stellen fehlendes Gold, und an statt dessen haben sich an den beiden inwendigen Flächen der Glastafeln metallische Flecken angesetzet, die so feste in dem Glase sitzen, daß man sie nicht davon bringen kann.	Dieser Versuch läßt sich in verdünneter Luft nicht machen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
311. Einen feinen Goldfaden zu schmelzen.	Der feine Goldfaden wird mit einem kleinen Gewichte an die Elektrisirkette gehänget, und demselben einen verstärkten Erschütterungs-Conductor zugeführet, daß ein elektrischer Schlag entstehet, alsobald schmelzet der Metallfaden solchergestalt ab, daß nicht nur die überbleibenden Enden alle Elasticität verliehren, sondern auch das vorhin glatt gewesene Metall rauh anzufühlen. Durchs Vergrösserungsglas siehet es auch rauh aus, und kann man dadurch die Stellen sehen, wo die elektrische Materie zum Ausbruche gekommen. Damit aber bey diesem Versuche die Fäden nicht verschwinden, so zieht man ein Glasrohr über den Drathfaden, und legt es, an statt herabhängend, horizontal im Erschütterungskreiß; so bleiben alsdenn die von dem Schlage zerstreueten Fäden in dem Glasrohre, und das Glasrohr erscheinet während dem Schlage voller Feuer, und manchmahl sieht man aus dem Rohre einen kleinen Rauch herausfahren. Zuweilen ist das Glasrohr mit kleinen Metallkügelchen besäet, die durchs Vergrösserungsglas vollkommen rund aussehen.	Jmgleichen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
312. Mit dem Auseinanderfahren zweyer gläsernen platten Scheiben zwischen der Erschütterungs-Kette.	Man befestige 2. Ketten-Glieder des Erschütterungs-Kreises in der zum Funken nöthigen Entfernung von einander. An beiden Seiten dieser Entfernung lasse man zwo an seidenen Fäden hangende kleine Glasplatten oder Scheiben, dergestalt an beide Dräther anliegen, daß der Erschütterungs-Funke zwischen demselben durchschlagen muß, so wird man dieselben, wenn die Explosion entsteht, auf einmahl auseinander fahren sehen. Dieses beweiset, daß hier nicht allein ein Uebergang, sondern eine wirkliche Entzündung und Ausbruch der elektrischen Materie vorgehe.	Ist hier nicht zu machen.
313. Durch einem elektrischen Erschütterungs-Schlag einen Hahn zu tödten.	Den Hahnen bringt man in die Erschütterungs-Leitung, und läßt Funken auf seinem Kopf schlagen, so tödten die ihn.	Ist hier deswegen nicht practicable, weil er schon blos von der verdünneten Luft zuvor stirbt.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
314. Und Erfahrung, da von einem elektrischen Erschütterungsschlage einige Menschen sprachlos geworden.	Zu Groenwich in Engelland, wolten 3. Naturkündiger durch die Elektricität 1764. einen Hahnen tödten, dabey waren sie aber unglücklich, indem der eine Mensch einen so heftigen Stoß bekam, daß er ½ Stunde lang sprachlos wurde, und die beiden andern wurden sehr krank.	
315. Mit dem kleinen Jäger, da eine Figur eines Jägers auf ein Wildprett schiesset.		
316. Mit dem umlaufenden Rade zwischen 2. geladenen Flaschen.		
317. Dem Glase eine metallische Farbe durch den elektrischen Schlag beyzubringen.		

XIII.

XIII. Versuche über die Wirkungen der künstlichen Elektricität auf das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vac.*)
318. Mit dem geschwinden Wachsthum eines Mandelkerns durch die Elektricität.	Der Prof. Runeberg zu Stokholm hat einen Mandelkern in 24 Stunden 18 Linien hoch durchs Elektrisiren aufschiessen lassen, welches die nicht elektrisirten Mandelkerne nicht vermochten. Ueberhaupt hat derselbe durchgehends bemerket, daß dieser aufgeschossene elektrisirter Mandelkern, der 491 mahl war elektrisiret worden, $82\frac{1}{2}$ Linien hoch gewachsen, und hingegen die nicht elektrisirten nur $53\frac{2}{3}$ so hoch.	
319. Mit Sallat.		
320. Mit Kresse.		
321. Mit Redieße.		
322. Mit Garten-Bohnen.		
323. Mit Fizebohnen.		
324. Mit braunen Kohl.		
325. Mit Gurken.		

XIV. Versuche über die Wirkungen der künstlichen Elektricität auf die Magnetnadeln, und andern natürlichen und künstlichen Magneten.

Experimente.	Erfolg in der uns umgebenen Luft (*aëre æquilibrio.*)	Erfolg in verdünneter Luft (*aëre vacuo.*)
326. Da durch Hülfe der einfachen Elektricität die elektrische Nadel von beständig herausgelokten Funken eine magnetische Kraft bekomt.	Eine, wie eine Magnetnadel gestaltete und auf ihrem Mittelpunkte ruhende Nadel, die noch nicht magnetisch ist, wird magnetisch und bekomt einen Süd- und einen Nordpol, wenn sehr öfters elektrische Funken beständig aus einem Ende derselben herausgelocket werden.	Hier ströhmet zwar ein beständiges Licht heraus, macht aber nicht magnetisch, weil das Licht das Metall nicht erschüttert, als wodurch die magnetische Kraft entstehet.
327. Da durch Hülfe der verstärkten Elektricität die Nadel von öftern herausgelokten Erschütterungs-Funken eine magnetische Kraft bekomt.	Vermittelst dieser Operation bekomt man eine geschwindere und dauerhaftere stärkere magnetische Kraft der vorher nicht magnetisch gewesenen Nadel.	Eben so.
328. Da einem natürlichen Magnete durch beide Elektricitäten seine magnetische Kraft genommen und zerstöret wird.	So wohl durch eine starke einfache als verstärkte Elektricität, wenn öfters Funken und Erschütterungen aus dem einen Pole herausgelocket werden, verliehret der natürliche Magnet seine Kraft, oder wird in Unordnung gebracht.	Eben so.
329. Da einem künstlichen Magnete, oder auch einem Compasse durch beide Elektricitäten ihre magnetische Kraft genommen und zerstöret wird.	Eben dies erfolgt bey einem künstlichen Magnete.	Eben so.

XV. Versuche über die Wirkungen der künstlichen Elektricität, in so ferne selbige einen Einfluß haben in die Gesundheit der Menschen.

Experimente.

Ueber die angewandte Elektricität bey Rheumatischen Zufällen.

330. Beym Kopfwehe.
331. Bey Zahnschmerzen.
332. Bey einfachen Congestionen.
333. Beym Schwindel.
334. Bey fliessenden und triefenden Augen.
335. Bey Ohren-Entzündungen, und bey Ohren Sausen und Klingen.

Experimente.

Ueber die angewandte Elektricität bey Stockungen des Geblütes und der Nahrungs-Säfte.

336. Bey verstopften Schweißlöchern.
337. Bey verstopften Gedärmen.
338. Bey Verhaltungen im Geblüt, hämorrhoidalischen und hysterischen Zufällen.
339. Bey schwachen und dunkelen Augen.

Experimente.

Ueber die angewandte Elektricität bey arthritischen, gichtischen, convulsivischen und krampfigten Zufällen.

340. Bey allerhand arthritischen Schmerzen in allen Gliedern, ohne und mit Lähmungen und Geschwülsten, Gichtbeulen und Knoten.
341. Bey einzelen Gliederreissen, ohne und mit Schwindungen der Glieder.
342. Bey reissenden Flüssen in den Gliedern, ohne und mit Lähmungen und Schwindungen.
343. Bey der Gicht überhaupt.
344. Beym Zipperlein.
345. Bey der Gicht in den Armen, ohne und mit Lähmungen.
346. Bey der Gicht in den Händen, ohne und mit Lähmungen.
347. Bey der Gicht in den Knien, ohne und mit Lähmungen.
348. Bey der Gicht in den Füssen, ohne und mit Lähmungen.

Wie alle dergleichen Erfolge gewesen, welche in diesem Art. XV. enthalten, und wie die elektrischen Operationen müssen angebracht werden, habe ich ausführlicher gezeiget, in meiner besonders herausgegebenen Schrift im Jahre 1770. die den Titel führt: **Die angewandte Elektricität bey Krankheiten des menschlichen Körpers.**

Fernere Versuche.

Experimente.

349. Bey Rückenschmerzen.
350. Bey Hüft- und Lendenweh.
351. Bey Schmerzen an der halben Seite des Leibes.
352. Beym Krampfe insbesondere.
353. Bey krampfigten Mutterbeschwerden.
354. Bey Glieder-Zittern.
355. Bey Glieder-Spannungen.
356. Bey Spannungen der Muskeln, Tetanus genannt.
357. Bey vom Froste erstarreten Gliedern.
358. Bey der Schlafsucht.
359. Bey epileptischen Anfällen.
360. Bey andern convulsivischen Anfällen.
361. Bey Ohren Sausen und Brausen.
362. Beym Krampf in den Augenbraunen.
363. Bey ängstiglichen Vorstellungen des Blitzes in den Augen.

Experimente.

Ueber die angewandte Elektricität bey contractischen und paralytischen Zufällen, i. e. Lähmungen.

364. Bey Gliederlähmungen, überhaupt.

Experimente.

365. Bey gelähmten Armen.
366. Bey gelähmten Händen.
367. Bey gelähmten Füssen.
368. Bey gelähmten Fingern.
369. Bey Zungenlähmungen.
370. Bey Coliklähmungen.
371. Bey der Tortura oris.
372. Beym Spasmo cynico.
373. Bey vom Falle gelähmter Glieder.
374. Bey Schlagflüssen.
375. Beym Halbschlage.
376. Beym ganzen Schlage.
377. Bey der Catalepsis.
378. Bey Schwindungen in den Muskeln der Glieder, die ohne Empfindungen sind.
379. Bey Schwindungen in den Lenden.

Experimente.

Ueber die angewandte Elektricität bey Gehörs- und Gesichts-Fehlern.

380. Bey Taubgebohrnen.
381. Bey einer Taubheit, die von einem unglüklichen Falle entstanden.
382. Bey anderen Taub gewordenen durch eine Krankheit.

Fernere Versuche.

Experimente.

383. Bey Gesichtsfehlern, die von Stockungen der Nerven entstanden.

384. Beym schwarzen Staar im Augen.

385. Beym andern Staar in den Augen, in welchen es sich präsentiret wie Nebel oder Fliegen.

Experimente.

Ueber die angewandte Elektricität bey hypochondrischen Zufällen.

386. Bey ordinairen hypochondrischen Zufällen.

387. Bey hypochondrischen Zufällen, die mit Lähmungen verknüpfet.

Experimente.

Ueber die angewandte Elektricität bey verschiedenen Fällen ohne Lähmungen.

388. Bey schlaflosen Nächten.

389. Bey kalten Fiebern.

390. Bey wässerichten Geschwulsten.

391. Bey der Sprachlosigkeit, oder stummen Personen, in so fern solche von Lähmungen entstanden.

XVI.

XVI. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung der Nordscheine.

Experimente.	Erfolg.
1) Experimente zur Erklärung der Nordscheine überhaupt.	
392. Siehe das vorhergehende 231ste Experiment mit 2. gläsernen Kugeln, da eine luftvolle elektrisirte Glaskugel einer anderen luftleeren umlauffenden Glaskugel durch diese Art Mittheilung leuchtend machet.	Die luftleere Glaskugel leuchtet durch die mitgetheilte elektrische Kraft von der luftvollen stärker, als die elektrisirte luftleere Glaskugel. Wenn also die Luftatmosphäre unserer Erdkugel Elektricität hat, so äussert sich solche und wird sichtbar in der darüber seyenden verdünneten Luft, wo die Nordscheine sich darstellen.
393. Siehe das vorhergehende 280ste Experiment mit 2. großen langen luftleeren gläsernen Recipienten, die über einander gehängt sind, und wodurch die elektrische Erschütterung hindurch geführet wird.	Man siehet hier das elektrische Licht durch den luftleeren Raum merklich fortpflanzen und durchgehen, indem die Erschütterung durchgeführet wird. Dies erkläret die starken Nordscheine, wobey Erdbeben bemerket werden.
394. Siehe das vorhergehende 291ste Experiment mit einem luftleeren Glaskolben, der an die Elektrisirkette gehängt, und einer Person in die Hand gegeben wird. Ferner, siehe das vorhergehende 292ste Experiment mit eben den luftleeren Glaskolben ins Wasser gesetzet, und mit der Schlagkette verbunden.	Dieser luftleere Glaskolbe giebt der Person, der sie in die Hand hat, eine stoßende Erschütterung, indem man in finstern die elektrische Materie durchfahren siehet. Dieses erkläret insonderheit solche starke Nordscheine, dabey Erdbeben mit donnernden Luftgetöse obwalten.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
2) Experimente über die Vorstellung der Röthe bey Nordscheinen mit luftleeren Recipienten.	
395. Siehe das vorhergehende 158ste Experiment mit einer im luftleeren Raume unter dem Recipienten umlauffenden und solchergestalt geriebenen Glaskugel oder Cylinder.	Die ganze Glaskugel, oder der Cylinder leuchtet, da, wo man reibt, mit einer purpurrothen Farbe.
3) Experimente über die Vorstellung der Nordschein-Streiffen, wenn sie auch fortzugehen scheinen, mit geraden elektrisirten luftleeren Glasröhren.	
396. Siehe das vorhergehende 168ste Experiment mit einer in der Hand geriebenen reinen engen luftleeren Glasröhre.	Diese Glasröhre leuchtet da, wo sie mit der Hand gerieben wird, und das Licht, folgt der Hand, die da reibt, nach.
397. Siehe das vorhergehende 190ste Experiment mit einer kleinen luftleeren Glasblase, durch die Berührung eines elektrisirten Körpers.	Die ganze Glasblase wird mit einer Menge vortreflicher Lichtstralen angefüllet, die in der Blase mit Gewalt ein und auszugehen scheinen, und knistern. Dies Phänomenon dauret noch eine Weile ohne Mittheilung der Elektricität.
4) Experimente über die Vorstellung der lichten Wolken bey Nord-Erscheinungen mit elektrisirten Flächen gegen einander im luftleeren Raume.	
398. Siehe das vorhergehende 195ste Experiment mit einer elektrisirten Fläche gegen eine nicht elektrisirte Fläche im luftleeren Raume.	Bey Annährung beider Flächen gegen einander und schnell her lockender Funken, erscheinet das elektrische Licht in Gestalt fortgehender lichten Wolken, wie man bey Nordscheinen gewahr wird, die, wie Blitze bald entstehen, bald aber wieder vergehen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
399. Siehe das vorhergehende 200te Experiment mit der Fortflanzung des elektrischen Lichtes gegen eine große eiserne Kugel, im luftleeren Raume.	Ohne Verstärkung der Elektricität pflanzet sich die ausbreitende Licht-Materie in Gestalt lichter Wolken fort.
5) **Experimente über die Vorstellung der wellenförmigen Bewegung des Nordschein-Lichtes, mit großen luftleeren elektrisirten Cylindern.**	
400. Siehe das vorhergehende 173ste Experiment mit einem geriebenen luftleeren Kolben.	Es erscheinet hier ein wellenförmiges Leuchten.
401. Siehe das vorhergehende 179ste Experiment mit einem luftleeren gläsernen Cylinder auf der Luftpumpe, durch Berührung eines von der Maschine einfach elektrisirten Körpers.	Wenn man einen von der Maschine einfach elektrisirten Körper an die eine Seite des luftleeren Cylinders auf der Luftpumpe anlegt, und mit einer nicht elektrisirten Hand die andere Seite des Cylinders gegen über hält, so erscheinen in diesem Cylinder blitzende lichte Wolken, die bald hin und her, oder bald auf und nieder fahren. Bald schießen sie aus der vorgelegten nicht elektrisirten Hand und bald aus dem elektrisirten Körper hervor; Und bald steigen sie aus dem Teller der Luftpumpe hervor, und verbreiten sich in den Cylinder herum. Ist der Cylinder klein, so füllen diese lichte Wolken ihn ganz. Ist er aber 3 Schuh lang und 6 Zoll weit, wie der Guerikſche Cylinder mit der Pflaumfeder und Ducaten, so verbreiten sich die lichten Wolken nur um seine innern Fläche; erleuchten ihn aber niemahlen ganz.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
402. Siehe das vorhergehende 185ste Experiment mit einer 1 Zoll weiten luftleeren Glasröhre über einem weiten luftleeren Recipienten auf dem Teller der Luftpumpe, bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	In den langen luftleeren Glasröhren erscheinen erst zikzakförmige Lichtstralen, die unten in den weiteren Recipienten sich in ein wallendes Licht verliehren, dem noch eine Menge anderer Lichtstralen entgegen strömen, die aus dem Teller der Luftpumpe hervorkommen.
6) **Experimente über die Vorstellung der schlangenförmigen Nordschein-Streiffen, mit schlangenförmigen luftleeren Glasröhren.**	
403. Siehe das vorhergehende 170ste Experiment mit dem schlangenförmigen luftleeren Glasrohre, mit oder ohne Quecksilber, so mit der Hand oder Papier gerieben wird.	Vom Reiben leuchtet dies luftleere schlangenförmige Glasrohr, und giebt die Erscheinung eines schlangenförmigen Streiffen.
404. Siehe das vorhergehende 184ste Experiment mit einer 3 Schuh langen und 1 Zoll weiten luftleeren Glasröhre auf der Luftpumpe bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	So bald das Glasrohr völlig luftleer, und oben mit einer elektrisirten Hand berühret wird, erscheinet ein leuchtendes Zikzak.
405. Siehe das vorhergehende 185ste Experiment mit eben dem 1 Zoll weiten luftleeren Glasrohre über einem weiten luftleeren Recipienten auf dem Teller der Luftpumpe bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	In den langen luftleeren Glasröhren erscheinen zikzakförmige Lichtstralen, wie zuvor, und unten in den weiteren Recipienten verliehren sich selbige in ein wallendes Licht, dem noch eine Menge anderer Lichtstralen entgegen strömen, die aus dem Teller der Luftpumpe hervorkommen.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
406. Siehe das vorhergehende 189ste Experiment mit einer großen 14 zölligen luftleeren Glaskugel auf der Luftpumpe durch die Annäherung eines elektrisirten Körpers, auf einer Seite der Kugel, und gegen über der anderen Seite durch Anlegung einer nicht elektrisirten trockenen Hand.	Das was sich bey diesem Experimente hieher appliciren läßt, ist insonderheit merkwürdig; wenn bey starker Mittheilung der Elektricität dieser Glaskugel innerhalb derselben solche Lichtstreiffen entstehen, wie nahe zusammenhangende cirkelförmige leuchtende Bande, bald senkrecht, bald horizontal an der inwendigen Oberfläche der Kugel, die manchmal eine solche Richtung machen, wie die Mittags-Cirkel an einer Sphäre.
7) **Experimente über die Vorstellung der Vibratio luminis, mit sehr weiten luftleeren schwach elektrisirten Recipienten, auch wohl unter Verbindung der verstärkten Elektricität.**	
407. Wenn ein sehr weiter luftleerer Recipient elektrisiret wird, und derselben eine unelektrisirte Hand nahe komt.	So ist diese Vibratio luminis zu sehen, wie sie bey Nordscheinen ist.
408. Wenn ein solcher weiter luftleerer Recipient vermittelst der erschütterten Elektricität elektrisiret wird, und man derselben einen Concussions-Conductor nahe bringt.	So ist eben das zu sehen.
8) **Experimente über die Vorstellung des Nordschein-Feuerregens mit vielen hin und wieder mit Knoten versehenen geraden luftleeren elektrisirten Glasröhren.**	
409. Siehe das vorhergehende 171ste Experiment mit dem leuchtenden Quecksilberregen innerhalb eines luftleeren Recipienten, in Gestalt einer Fontaine.	Indem das Quecksilber gegen die Decke des luftleeren Recipienten springet, und sich zerstreuet, reibet solches das Glas, und fält wie erleuchtende Regentropfen herunter, und bildet einen elektrischen Feuerregen im luftleeren Raume.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
410. Siehe das vorhergehende 172ste Experiment mit dem leuchtenden Quecksilberregen innerhalb eines luftleeren Recipienten, da das Quecksilber durch den Druck von oben herab auf eine in eben dem luftleeren Raume untergesezte Glasglocke fält.	Das Quecksilber fält wie ein zarter Strom auf das in den Recipienten untergesezte gläserne Gefäß, wo es sich denn in einer Menge kleiner Tröpfgens zertheilet, und an der Oberfläche des Gefäßes herabläuft, solches Glas reibet, und also einen leuchtenden Regen vorstellet.
411. Siehe das vorhergehende 182ste Experiment mit vielen engen und langen oben zugeschmolzenen luftleeren Glasröhren zugleich, die von der Maschine durch die Mittheilung mit einmal elektrisiret werden, und den großen elektrischen Nordschein ähnlichen Feuerregen vorstellen.	So bald diese luftleeren Glasröhren durch eine Stange mit einmahl elektrisiret werden, so erscheinen so viele solche Feuersäulen, als Glasröhren sind; wenn man die Stange mit etwas unelektrisirtes berühret, und Funken herauslocket, so entstehet eben die Erscheinung eben so ofte und schnell. Beraubet man der Stange die Elektricität ganz, so blitzen die Glasröhren ohne weitere Berührung noch immer nach, und machen den Nordschein-Feuerregen.
9) **Experimente über die Vorstellung des Nordschein-Bogenlichtes.**	
412. Siehe das vorhergehende 189ste Experiment mit einer großen 14zölligen luftleeren Glaskugel, wie das 406te Experiment gewesen.	Man sehe den Erfolg im 406ten Experimente.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
413. Siehe das vorhergehende 195ste Experiment einer elektrisirten Fläche gegen eine nicht elektrisirte Fläche in einem großen und weiten luftleeren Recipienten.	Wenn man in diesem luftleeren Raume aus den durch den Deckel des Recipienten gehenden Drath, woran eine Platte befestiget, keine geschwinde, sondern langsame Funken herauslocket, so formiret sich um den oberen Teller ein leuchtender Ring, aus welchem verschiedene Lichtstralen hervorströmen, je nachdem die beiden Platten einander näher kommen oder sich von einander entfernen. Während der Annäherung erscheinet der leuchtende Ring ganz deutlich, und siehet einem Mittags-Cirkel einer Sphäre ähnlich, deren Axe durch die Mittelpunkte der beiden Platten gehet. Während der Entfernung aber der beiden Platten richten sich die Lichtstralen sehr wunderlich gegen die Seiten des Recipienten, und breiten sich aus.
10) **Experimente über die Vorstellung der großen und breiten Säulen bey Nordscheinen.** Mit sehr langen und breiten stark elektrisirten luftleeren Glasröhren.	
414. Siehe das vorhergehende 181ste Experiment mit einer 3 Schuhe langen dünnen luftleeren Glasröhre, die zuvor mit einem trockenen Tuche etliche male hin und her gerieben, und alsdenn dichte an einem von der Maschine elektrisirten Metalle gehalten, auch wohl daran hin und her gezogen wird.	Die ganze luftleere Glasröhre erscheinet wie ein langer anhaltender Lichtstral. Ziehet man diese solchergestalt elektrisirte Glasröhre langsam durch 2 Finger, so entstehet eine artige stehende Feuersäule, davon das ganze Zimmer erleuchtet wird. Mit vielen solchen Glasröhren erscheinen eine Menge solcher Feuersäulen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
415. Siehe das vorhergehende 183ste Experiment mit einer anderen 3. Schuhe langen und $\frac{1}{4}$ Zoll weiten luftleeren Glasröhre auf der Luftpumpe, bey Annäherung eines elektrisirten Körpers.	So wie die Luft nach gerade in dieser Röhre verdünnet wird, so nimt der Lichtstral zu, und stellet eine stehende Feuersäule vor, die alsdenn lange dauret, wenn während der Mittheilung eine unelektrisirte Hand gegen die Mitte der Röhre gebracht wird.
11) Experimente über die Vorstellung derjenigen Nord-Erscheinung, da die Stralen und lichten Wolken mit untermengter purpurrothen Farbe in der ganzen Atmosphäre sich nach dem Zenith zu vereinigen.	
416. Mit einer gläsernen luftleeren Halbkugel auf einer elektrisirten Metallfläche.	Wenn im luftleeren Recipienten eine gläserne Halbkugel auf einer elektrisirten Metallfläche oder Teller liegt, und man von aussen des Recipienten der Halbkugel etwas unelektrisirtes nahe bringet, oder damit berühret, so erscheinen innerhalb der Halbkugel Stralen und lichte Wolken mit untermengter purpurrothen Farbe, die in der Halbkugel hinauf gehen.

XVII. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung der Luft-Elektricität.

Experimente.	Erfolg.
Hier wird zuerst gezeiget,	
417. Mit einer durch die künstliche Elektricität elektrisirte isolirte eiserne oder andere metallene Stange, woraus Funken gelokket werden.	Jeder elektrische Funke, der auch also beym Gewitter ohne künstliche Elektricität von selbsten entstehet, ist hier ein kleiner Bliz und von eben der Materie, wie in den Gewitterwolken vorgehet.
418. Da ein Mensch auf einem Pechboden stehet, und sich elektrisiren läßt.	Eben so, wird ein Mensch für sich selbst elektrisiret, wenn er, während eines Gewitters auf einem Pechboden stehet, und nur die Hände in die Höhe hält.
Ferner gehören hieher	
1) Einige Experimente, aus vorhergehenden IIIten Art. über die Fortpflanzung der Elektricität, und zwar alle solche, die nicht mit geriebenen an sich elektrischen, sondern durch Mittheilung elektrisirter Körper gemacht werden.	
Damit zeiget man die Aehnlichkeit der Fortpflanzung der elektrischen Materie des Blizes beym Gewitter, als:	
419. Siehe das vorhergehende 43ste Experiment mit der Fortpflanzung der Elektricität am Steine.	Eben so pflanzet sich die Materie des Blizes fort durch die Steine.
420. Siehe das vorhergehende 44ste Experiment mit der Fortpflanzung der Elektricität an verschiedenen Metallen.	Durch die Metalle.
421. Siehe das vorhergehende 45ste Experiment mit der Fortpflanzung der Elektricität an verschiedenen Halbmetallen.	Durch die Halbmetalle.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
422. Siehe das vorhergehende 46ste Experiment mit der Fortpflanzung der Elektricität am Quecksilber.	Durch das Quecksilber.
423. Siehe das vorhergehende 47ste Experiment mit der Fortpflanzung der Elektricität am Spiritus.	Durch Spiritus.
424. Siehe das vorhergehende 48ste Experiment mit der Fortpflanzung der Elektricität an Erde und Sand.	Durch Erde, Sand.
425. Siehe das vorhergehende 49ste Experiment mit der Fortpflanzung der Elektricität am Wasser.	Durch Wasser.
Ferner gehören hieher 2) Sämtliche Experimente des vorhergehenden Vten. Artik. über das Anziehen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität. Damit zeiget man das Anziehen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten elektrischen Materie des Blitzes.	
426. Siehe das vorhergehende 70ste Experiment mit dem Anziehen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität eines leinenen Fadens vom elektrisirten Metalle.	Eben so ziehet eine von der Luft-Elektricität elektrisirte metallene Stange einen leinenen Faden an.
427. Siehe das vorhergehende 71ste Experiment mit dem Anziehen einer Wageschaale gegen einem elektrisirten Körper.	Auch ziehet sie ferner an sich eine Wageschaale.
428. Siehe das vorhergehende 72ste Experiment mit dem Anziehen leichter Körper an einem elektrisirten Menschen auf einem Pechboden.	Eben so ziehet ein von der Luft-Elektricität auf einem Pechboden elektrisirter Mensch auch leichte Körper an.
429. Siehe das vorhergehende 73ste Experiment mit dem Anziehen einer vergoldeten hohlen Glaskugel an einem zarten Goldfaden.	Diese wird von der Luft-Elektricität ebenfals in einer ziemlichen Entfernung angezogen.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
430. Siehe das vorhergehende 74ste Experiment mit dem Anziehen einer leichten hohlen Glaskugel, die auf dem Wasser schwimmet.	Imgleichen.
431. Siehe das vorhergehende 75ste Experiment mit dem Anziehen eben einer solchen leichten hohlen Glaskugel, die schwimmend samt dem Wasser elektrisiret wird.	Wenn solches von der Luft-Elektricität elektrisiret wird, so ziehet ebenfals diese Kugel samt dem Wasser einen unelektrisirten Finger an.
432. Siehe das vorhergehende 76ste Experiment mit dem Anziehen der zerrissenen Goldblätgen.	Auch ein von der Luft-Elektricität elektrisirter Körper ziehet diese Goldblätgen an.
433. Siehe das vorhergehende 77ste Experiment mit dem Anziehen eben der zerrissenen Goldblätgen, unter einer darüber gedekten Glasplatte.	Eben das erfolget auch hier unter der Glasplatte.
434. Siehe das vorhergehende 78ste Experiment mit dem Anziehen großer Stücken Goldblätter auf einem metallenen Teller.	Wenn durch die Luft-Elektricität der metallene Teller ebenfals elektrisiret wird, so werden die darauf liegenden Goldblätter, bald angezogen, bald schwebend erhalten, und in hüpfende Bewegungen gebracht.
435. Siehe das vorhergehende 79ste Experiment mit dem Anziehen einer messingenen Nadel auf einem zugespizten Stifte.	Bey Annäherung der Nadel auf einem Stifte, auch an einer von der Luft-Elektricität elektrisirten Stange, bewegt sich die Nadel um den Stift.
436. Siehe das vorhergehende 80ste Experiment mit dem Anziehen eines springenden Wasserstrahles.	Auch an einer von der Luft-Elektricität elektrisirten Stange wird der Wasserstrahl angezogen, und krümmet sich.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
437. Siehe das vorhergehende 81ste Experiment mit dem Anziehen einer Wageschaale.	Die Wageschaale ziehet sich eben auch an die von der Luft-Elektricität elektrisirte Stange, und wird aus ihren Gleichgewicht gebracht.
438. Siehe das vorhergehende 82ste Experiment mit dem Anziehen vieler in einem eisernen Zirkel befindlichen leinenen Faden.	Bringt man die von der Luft-Elektricität elektrisirte eiserne Stange in das Mittel dieses eisernen Zirkels, so werden ebenfals alle Faden zugleich dagegen angezogen.
439. Siehe das vorhergehende 83ste Experiment mit dem Anziehen einer Menge leinenen Fadens, die um einen Zirkel horizontal auf einem Teller liegen.	Auch die von der Luft-Elektricität elektrisirte eiserne Stange ziehet die Faden alle an, die alsdenn die Figur eines Korbes machen.
440. Siehe das vorhergehende 84ste Experiment mit dem Anziehen eines brennenden Lichtes.	Die Lichtflamme beuget sich ebenfals über die von der Luft-Elektricität elektrisirte Stange.
441. Siehe das vorhergehende 85ste Experiment mit dem Anziehen zwo solcher brennenden Lichter an beiden Seiten der eisernen Stange.	Durch die Anziehung beider Flammen, auch an die von der Luft-Elektricität elektrisirte Stange, verliehret entweder das eine Licht, oder beide Lichter ihre zugespizte Figur.
442. Siehe das vorhergehende 86ste Experiment mit dem Anziehen mit eben den beiden Lichtern an beiden Seiten der Stange, über welche man einen andern unelektrisirten Körper hält.	Eben so ziehen sich beide Flammen zu dem unelectrisirten Körper, der darüber gehalten wird, ob schon die von der Luft-Elektricität elektrisirte Stange zwischen beiden Lichtflammen stehet.
443. Siehe das vorhergehende 87ste Experiment mit dem Anziehen eines elektrisirten Myrthenbaums.	Dieser Myrthenbaum ebenfals von der Luft-Elektricität elektrisiret, erhebet seine Blätter gegen eine vorgehaltene unelektrisirte Hand, und wird angezogen.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
444. Siehe das vorhergehende 88ste Experiment mit dem Anziehen einer elektrisirten Pflanze, die sehr lange und schwache Stiele hat.	Diese Pflanze ebenfals von der Luft-Elektricität elektrisiret bekomt eine hin und herschwankende Bewegung, wie ein Perpendiekel, wenn man derselben etwas unelektrisirtes nahe bringt.
445. Siehe das vorhergehende 89ste Experiment mit dem Anziehen einer Menge gläsernen Kügelchen, die auf elektrisirtem Wasser schwimmen.	Eben so kann man alle diese Körperchen mit dem Wasser durch eine von der Luft elektrisirten Stange auf dem Wasser herumführen, wenn man denselben etwas unelektrisirtes entgegen hält.
446. Siehe das vorhergehende 90ste Experiment mit dem Anziehen eines Stück Korkes, so auf elektrisirtem Wasser schwimmet.	
447. Siehe das vorhergehende 91ste Experiment mit dem Anziehen vieler hohlen Metallkügelchen, die auf elektrisirtem Wasser schwimmen.	So lassen sich auch kleine Figuren, als Schwaanen, Gänse, Endten u. d. gl. zur Belustigung dazu gebrauchen.
448. Siehe das vorhergehende 92ste Experiment mit dem Anziehen der kleinen Räder, die durch die Elektricität in Bewegung gebracht werden.	Diese kleinen Räder laufen um ihre Axe, wenn man sie vor dem durch die Luftelektricität elektrisirten Drath bringt.
449. Siehe das vorhergehende 93ste Experiment mit dem Anziehen eines Tropfen Baumöhles oder Wassers unter einem elektrisirtem Metalle.	Eben so erhebet sich unter die von der Luftelektricität elektrisirte Stange der Tropfe Baumöhl gegen dieselbe.
450. Siehe das vorhergehende 94ste Experiment mit dem Anziehen eines Tropfen Wassers an einem metallenen elektrisirten Stifte.	An der Spitze einer von der Luftelektricität elektrisirten Stange entstehet eben so ein Wasser-Tropfe wie die Figur eines Kegels, dessen Grundfläche an dem Stifte ist, wenn etwas unelektrisirtes dagegen gehalten wird.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
451. Siehe das vorhergehende 95ste Experiment mit dem Anziehen an einer elektrisirten blechernen Röhre.	Wird ebensals eine blecherne Röhre von der Luftelektricität elektrisiret, und ein Wassertropfen zuvor angebracht, so wird auch dieser Tropfe kegelförmig.
452. Siehe das vorhergehende 96ste Experiment mit dem Anziehen der mitgetheileten Elektricität, um die elektrische Atmosphäre sichtbar zu machen.	Pulverisirtes trockenes Harz in einem heissen Theelöffel unter die von der Luftelektricität elektrisirte Stange gehalten, zeiget eben auch die Erhebung des daraus aufsteigenden Dampfes gegen die Stange, und vertheilet sich bey stiller Luft nach allen Seiten gleichförmig, so daß er den elektrisirten Körper umgiebt.
Ferner gehören hieher 3) Sämtliche Experimente des vorhergehenden VIten Artikels über das Zurük- oder Fortstoßen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität. Damit zeiget man das Zurük- oder Fortstoßen der von der Luft-Elektricität aus den Donnerwolken elektrisirten Körper.	
453. Siehe das vorhergehende 97ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen zweener leinenen Faden an einem metallenem Stängelein.	So bald das Stänglein eben so von der Luftelektricität elektrisch ist, gehen die Fadens aus einander.
454. Siehe das vorhergehende 98ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen eines Quastes von leinem Faden an einem eisern oder metallenen Stänglein.	Auch von der Luftelektricität breiten sich gesamte Faden des Quastes auseinander.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
455. Siehe das vorhergehende 99ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen zwoer an einander hängender leichter Glaskugeln an dünnen Silberfäden.	Auch diese Glaskugeln von der mitgetheileten Luftelektricität elektrisiret, gehen weit von einander, und stoßen sich einander ab.
456. Siehe das vorhergehende 100ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen zwey an einander hängender Blätgen von verguldeten Papiere an dünnen Silberfäden.	Diese Blätgen gehen ebenfals von der Luftelektricität elektrisiret, von einander.
457. Siehe das vorhergehende 101ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen mit neun oder etlichen solchen an einander hängenden Blätgen.	Der Erfolg ist mit vorigen einerley.
458. Siehe das vorhergehende 102te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen des Goldstaubes auf einem metallenen Teller.	Wenn dieser Teller mit dem Goldstaube eben so von der Luftelektricität elektrisiret wird, so steigt der Goldstaub in die Höhe, und flieget umher.
459. Siehe das vorhergehende 103te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen einer an einem seidenen Faden herabhängenden leichten Glaskugel, um eine elektrisirte eiserne Kugel.	Die eiserne Kugel eben so von der Luftelektricität elektrisiret, bringet die leichte Glaskugel um sie herum.
460. Siehe das vorhergehende 104te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen mit einer Art Magnetnadel auf einer Spitze.	Auch die Luftelektricität bringet die Nadel in schneller Kreisbewegung um ihr Hütgen herum.
461. Siehe das vorhergehende 105te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen eines Wasserstrales eines Compreßions-Brunnen.	Auch durch die Luftelektricität fähret der Wasserstral sehr stark auseinander.
462. Siehe das vorhergehende 106te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen eines großen Goldblätchen auf einem metallenen Teller.	Dies Goldblätchen wird eben so von den von der Luftelektricität elektrisirten Teller abgeworfen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
463. Siehe das vorhergehende 107te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen der 6 Dräther an zarten metallenen oder leinenen Faden.	Diese Dräther ebenfals von der Luftelektricität elektrisiret, stellen sich in die Oberfläche eines Kegels.
464. Siehe das vorhergehende 108te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen der an einem seiden Faden hangenden metallenen Knöpfe zwischen 2 Glocken, davon die eine elektrisiret wird, die andere nicht.	Diese von der Luft elektrisirte metallene Knöpfe schwingen sich eben so hin und her, und verursachen ein Geläute, wie bey der künstlichen Elektricität. Man bedienet sich solches, wenn man hören will, ob eine Gewitter-Stange elektrisch geworden.
465. Siehe das vorhergehende 109te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen einer Anzahl an seidenen Faden hangender metallener Knöpfe zwischen verschiedenen harmonirenden Glocken, d. i. an einem großen elektrischen Glockenspiele.	Bey der Luftelektricität thut dieses Glockenspiel eben die Dienste, wie bey der künstlichen, theils zum Vergnügen, theils um die anziehende und zurükstoßende Kraft der elektrischen Materie daran wahrzunehmen.
466. Siehe das vorhergehende 112te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen der mitgetheileten Elektricität eines herabhängenden Drathes, wodurch Spiritus vini angezündet wird.	Die Flamme eines in einem Löffel brennenden Spiritus vini wird von den aus dem herabhängenden durch die Luftelektricität elektrisirten Drathe strömenden elektrischen Strahlen vertrieben, als wenn der Spiritus nicht brennen wolte.
467. Siehe das vorhergehende 113te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen der Flamme eines brennenden Talglichtes an einem elektrisirten nassen Schwamme, oder einem Stück Metalle.	Wenn ein von der Luftelektricität elektrisirter nasser Schwamm, oder ein Stück Metall sich der Flamme eines brennenden Talglichtes nähert, so wird die Flamme eben so vertrieben, wie bey der Flamme eines brennenden Spiritus.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
468. Siehe das vorhergehende 114te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen des aus einem Heber tropfenweise herablauffenden Wassers in einem elektrisirten Gefäße.	Dies vermittelst der Luftelektricität elektrisirte Wasser läuft alsdenn nicht mehr tropfenweise, sondern springet zum Wasserstrale und fähret auseinander.
469. Siehe das vorhergehende 115. 116. 117. 118. 119te Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen, der 2. oder 3 elektrisirten dünnen Metallflächen, 2. oder 3 Nadeln, 2. oder 3 Strohhalmen, schmalen Papier-Streiffen, leichten Kugeln von Holz oder Kork.	Diese von der Luftelektricität elektrisirte und an einem Faden herabhangenden Metallflächen 2. oder 3 Nadeln, 2. oder 3. Strohhalmen, schmalen Papier-Streiffen, leichte Kugeln von Holz oder Kork entfernen sich von einander und bleiben in diesem Zustande so lange, als die Elektricität dauret.
470. Siehe das vorhergehende 120ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen des Hexenmehles (Seminis lycopodii) und Wassertropfen auf einem glatten Brette oder hölzernen Liniale.	So bald von der Luftelektricität das Linial elektrisiret wird, so flieget das Semen lycopodii theils davon weg, theils auf dem Wassertropfen. Hält man einen Finger über den mit Hexenmehle bestreueten Wassertropfen, so verliehret er seine runde Gestalt und wird eyförmig. Theilet man ihn in 2. Theile, so entfernen sie sich von einander, ohne etwas darüber zu halten, und vereinigen sich wieder, so bald die Elektricität des Linials aufhöret.
471. Siehe das vorhergehende 121ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen eines kleinen Kügelchens von Gork über dem Mittelpunkt einer elektrisirten metallenen Kugel, die der kleinen Kugel eine Kreiß-Bewegung giebt.	Die metallene Kugel durch die Luftelektricität elektrisiret, bringet die kleinere Kugel über sie in eine Kreiß-Bewegung.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
472. Siehe das vorhergehende 122ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen mit dem Umlauffe zwoer leicht beweglichen Kugeln von Papier um ihre Axe, wenn die elektrische Materie in selbige wirket.	Durch die Luftelektricität wird jegliche Kugel durch den Stoß der sich ausbreitenden elektrischen Materie der anderen in die Bewegung um die Axe gebracht.
473. Siehe das vorhergehende 123ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen des Springwassers aus einer elektrisirten Heber-Fontaine, oder Heronsballe.	Dieses vermittelst der Luftelektricität elektrisirte Springwasser, springet nicht mehr gerade in die Höhe, sondern breitet sich in Gestalt einer Krone aus, und macht einen Regen.
474. Siehe das vorhergehende 124ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen des Wassers aus einem elektrisirten Schwamme.	Das Unterhalten beider Hände unter den von der Luftelektricität elektrisirten Schwamm bringt einen zarten Regen aus dem Schwamme.
475. Siehe das vorhergehende 126ste Experiment über das Zurük- oder Fortstoßen zweyer elektrisirter brennenden Lichter.	Vermittelst der mitgetheileten Luftelektricität entfernen sich beide Lichtflammen von einander.
Ferner gehören hieher 4) Einige Experimente des vorhergehenden VIIten Artikels, über das Anziehen und wieder Fortstoßen der durch die mitgetheileten oder fortgepflanzeten Elektricität elektrisirter Körper. Damit zeiget man das Anziehen und wieder Fortstoßen der von der Luftelektricität aus den Donnerwolken elektrisirter Körper.	
476. Siehe das vorhergehende 131ste Experiment über das Anziehen und wieder Fortstoßen 3 dünner hölzernen Täfelgen an lange leinenen Faden.	Durch die Mittheilung der Luftelektricität fahren beide äußere Täfelgen auseinander, und entfernen sich von den unbeweglich bleibenden mittelsten.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
477. Siehe das vorhergehende 132ste Experiment über das Anziehen und wieder Fortstoßen der Goldblätchen.	Durch die von der Luftelektricität elektrisch gewordenen metallenen Fläche, etwa eines Tellers, entstehet ein wiederholtes hin und her Hüpfen leichter Goldblätgen gegen eine von ihr nicht isolirte Fläche eines anderen Tellers.
478. Siehe das vorhergehende 135ste Experiment über das Anziehen und wieder Fortstoßen der feinen Blätter z. E. eines Myrrhenbaumes.	Die Blätter müssen von der Luftelektricität in eine artige zitternde Bewegung kommen, wenn man demselben sich mit etwas unelektrisirtem nähert.
479. Siehe die vorhergehenden Experimente, von 135. an bis 153. über das Anziehen und Fortstoßen der auf einer von der Luftelektricität elektrisch gewordenen Fläche liegenden Gold- und Silberblätgen, Stroh, Sand, Papierschnitzeln, Sagespänen, geriebenen Tobak, gemahlenen Kaffee, kleine Sämlein, Ruß, Pflaumfedern, kleine papierne Figuren, Wetterfahnen, Sonnenstäubchen, Nadeln, Wagebalken, Kork, Spinne, Oehl, u. d. gl.	An allen diesen Körperchen sind eben die Erscheinungen zu sehen, wie man sie durch die künstliche Elektricität hervorzubringen pflegt.
Ferner gehören hieher 5) Fast alle Experimente des vorhergehenden IXten Artikels über das Licht und Feuer der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Elektricität durch die Communication der Stangen und Ketten ohne Verstärkung. Damit	

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
Damit zeiget man das Licht und Feuer der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Luftelektricität aus den Donnerwolken.	
480. Siehe das vorhergehende 179ste Experiment über das Licht eines luftleeren gläsernen Cylinders, durch die Berührung eines von der Luftelektricität elektrisch gewordenen Körpers.	Wenn man hier verfähret, wie mit der künstlichen Elektricität, so siehet man in dem luftleeren Cylinder ein Leuchten, wie blizzende lichte Wolken, die im Glase bald hin und her, oder bald auf und nieder zu fahren scheinen.
481. Siehe das vorhergehende 180ste Experiment über das Licht einer luftleeren Glasröhre, die zuvor mit der Hand gerieben worden, und durch Hülfe der Luftelektricität elektrisiret wird.	Das elektrische Licht verbreitet sich durch die Glasröhre in eins fort.
482. Siehe das vorhergehende 181ste Experiment über das Licht und Feuer einer 3 Schuhe langen und dünnen luftleeren Glasröhre, die man zuvor stark gerieben; und alsdenn gegen etwas von der Luftelektricität elektrisirtes hin und her ziehet.	Der Erfolg ist hier eben so, wie bey der künstlichen Elektricität vorging.

Fernere Versuche.

	Experimente.					Erfolg.
483.	Siehe das	vorhergehende	182ste	Exper.	Ueber das Licht und Feuer.	Alle Erfolge sind auch bey der Luft-Elektricität gleich.
484.	-	-	183	-		
485.	-	-	184	-		
486.	-	-	185	-		
487.	-	-	186	-		
488.	-	-	187	-		
489.	-	-	188	-		
490.	-	-	189	-		
491.	-	-	190	-		
492.	-	-	191	-		
493.	-	-	192	-		
494.	-	-	193	-		
495.	-	-	194	-		
496.	-	-	195	-		
497.	-	-	196	-		
498.	-	-	197	-		
499.	-	-	198	-		
500.	-	-	199	-		
501.	-	-	200	-		
502.	-	-	201	-		
503.	-	-	202	-		
504.	-	-	203	-		
505.	-	-	204	-		
506.	-	-	205	-		
507.	-	-	206	-		
508.	-	-	207	-		
509.	-	-	208	-		
510.	-	-	209	-		
511.	-	-	210	-		
512.	-	-	211	-		
513.	-	-	212	-		
514.	-	-	213	-		
515.	-	-	214	-		
516.	-	-	215	-		
517.	-	-	216	-		

Fernere Versuche.

Experimente.					Erfolg.
518.	Siehe das	vorhergehende	217ste	Exper.	Ueber das Licht und Feuer. Alle Erfolge sind sind bey der Luft-Elektricität gleich.
519.	-	-	218	-	
520.	-	-	219	-	
521.	-	-	220	-	
522.	-	-	221	-	
523.	-	-	222	-	
524.	-	-	223	-	
525.	-	-	224	-	
526.	-	-	225	-	
527.	-	-	226	-	
528.	-	-	227	-	
529.	-	-	228	-	
530.	-	-	229	-	
531.	-	-	230	-	
532.	-	-	231	-	
533.	-	-	232	-	
534.	-	-	233	-	
535.	-	-	234	-	
536.	-	-	235	-	
537.	-	-	236	-	
538.	-	-	237	-	
539.	-	-	238	-	
540.	-	-	239	-	
541.	-	-	240	-	
542.	-	-	241	-	
543.	-	-	242	-	
544.	-	-	243	-	
545.	-	-	244	-	
546.	-	-	245	-	
547.	-	-	246	-	
548.	-	-	247	-	
549.	-	-	248	-	
550.	-	-	249	-	
551.	-	-	250	-	

Fernere Versuche.

Ferner gehören hieher 6) alle Experimente des vorhergehenden Xten Artikels über verschiedene andere Wirkungen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Elektricität.

Damit zeiget man annoch verschiedene andere Wirkungen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten einfachen Luft-Elektricität aus den Donnerwolken.

Experimente.					Erfolg.
552. Siehe das vorhergehende	251ste	Exper.	Ueber verschiedene andere Wirkungen.	Alle Erfolge sind bey der Luft-Elektricität gleich, nur in stärkern Graden.
553. -	-	252	-		
554. -	-	253	-		
555. -	-	254	-		
556. -	-	255	-		
557. -	-	256	-		
558. -	-	257	-		
559. -	-	258	-		
560. -	-	259	-		
561. -	-	260	-		
562. -	-	261	-		
563. -	-	262	-		
564. -	-	263	-		
565. -	-	264	-		
566. -	-	265	-		
567. -	-	266	-		
568. -	-	267	-		
569. -	-	268	-		
570. -	-	269	-		
571. -	-	270	-		
572. -	-	271	-		
573. -	-	272	-		
574. -	-	273	-		
575. -	-	274	-		
576. -	-	275	-		
577. -	-	276	-		
578. -	-	277	-		

Fernere Versuche.

Ferner gehören hieher 7) alle Experimente des vorhergehenden XIten Artikels über das Licht und Feuer der mitgetheileten zusammengesezten oder verstärkten Elektricität.

Damit zeiget man das Licht und Feuer der mitgetheileten zusammengesezten oder verstärkten Luft-Elektricität aus den Donnerwolken.

	Experimente.					Erfolg.
579.	Siehe das vorhergehende		278ste	Exper.	Ueber das Licht und Feuer.	Alle Erfolge sind bey der Luft-Elektricität gleich, nur in stärkern Graden, aber alsdenn auch gefährlich.
580.	-	-	279	-		
581.	-	-	280	-		
582.	-	-	281	-		
583.	-	-	282	-		
584.	-	-	283	-		
585.	-	-	284	-		
586.	-	-	285	-		
587.	-	-	286	-		
588.	-	-	287	-		
589.	-	-	288	-		

Ferner gehören hieher 8) alle Experimente des vorhergehenden XIIten Artikels über verschiedene andere Wirkungen der mitgetheileten oder fortgepflanzeten zusammengesezten oder verstärkten Elektricität.

Damit zeiget man annoch verschiedene andere Wirkungen der mitgetheileten zusammengesezten oder verstärkten Luft-Elektricität aus den Donnerwolken.

590.	Siehe das vorhergehende		289ste	Exper.	Ueber verschiedene andere Wirkungen.	Alle Erfolge sind bey der Luft-Elektricität gleich, nur in stärkern Graden, und gefährlich.
591.	-	-	290	-		
592.	-	-	291	-		
593.	-	-	292	-		
594.	-	-	293	-		
595.	-	-	294	-		
596.	-	-	295	-		
597.	-	-	296	-		
598.	-	-	297	-		
599.	-	-	298	-		

Fernere Versuche.

Experimente.						Erfolg.
600.	Siehe das	vorhergehende	299ste	Exper.	Ueber verschiedene andere Wirkungen.	Alle Erfolge sind bey der Luft-Elektricität gleich, nur in stärkern Graden, und gefährlich.
601.	-	-	300	-		
602.	-	-	301	-		
603.	-	-	302	-		
604.	-	-	303	-		
605.	-	-	304	-		
606.	-	-	305	-		
607.	-	-	306	-		
608.	-	-	307	-		
609.	-	-	308	-		
610.	-	-	309	-		
611.	-	-	310	-		
612.	-	-	311	-		
613.	-	-	312	-		
614.	-	-	313	-		
615.	-	-	314	-		
616.	-	-	315	-		
617.	-	-	316	-		
618.	-	-	317	-		

XVIII. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung anderer feurigen Luft-Erscheinungen.

Experimente.

Hieher gehören

1) die Erscheinungen des sogenannten Wetterleuchtens, das sich manchmal nur bey klarem Himmel zeiget, welches zum Unterschied anderer Arten von Wetterleuchten, der in der Ferne vorgehenden Gewitter, an einem sehr heftigen und plözlichen hellen Schimmern oder Leuchten ganz ohne Knall und Donner zu erkennen, und meistens die Gestalt eines nahen Blizstrales, am meisten aber, wie ein Hauffen angezündetes Pulver aussieht.

Dies erkläret folgendes Experiment:

619. Man bringe in einem elektrisirten luftleeren Raume eines Recipienten, einen unelektrischen und nicht elektrisirten Körper, oder auch einen gläsernen Cylinder an eine elektrische Atmosphäre, so wird man wahrnehmen, daß solcher im Finstern einen hellen Schein und blitzendes Licht von sich giebt, so wie die elektrische Materie sich demselben nähert.

Woher in der elektrischen Luftatmosphäre ein solches Wetterleuchten entstehet, habe ich bereits in meiner 1759sten gegebenen Abhandlung von der Verwandschaft und Aehnlichkeit der elektrischen Kraft mit den erschreklichen Luft-Erscheinungen §. 82. pag. 229. und 230. erklärt.

Ferner sind

2) die fallenden Sterne, oder das sogenannte Stern-Schneuzen, fliegende Drachen und feurige Luftkugeln als Phänomena anzusehen, deren erste Entzündbarkeit aus der Elektricität kann erkläret werden. Man hat es mit der künstlichen Elektricität bisher so weit noch nicht bringen können, solche Erscheinung durch Kunst nachzumachen, weil die entzündbare und weit fortgehende Masse sich nicht in einem engen Raum bringen läßt. Ich habe indeß in meiner erst erwehnten Abhandlung §. 83. u. s. w. davon Erwehnung gethan.

XIX. Versuche mit der künstlichen Elektricität zur Erklärung der Erdbeben.

Experimente.

Man hat bisher hierüber eben keine Versuche mit der künstlichen Elektricität angestellet, wenigstens ist mir davon nichts weiter bekannt, als mein folgendes Experiment, so ich 1760. gemacht und im 25sten Bande des Hamburgischen Magazins vom Jahre 1761. pag. 149. umständlich beschrieben worden.

620. Eine kleine blecherne leicht bewegliche Bank stehet unelektrisch auf einem Tisch, der mit der Erde unisolirt Gemeinschaft hat, hat auf jeder Seite neben sich in der Entfernung, da ein elektrischer Funke entstehen kann, noch zweene andere unisolirte Körper; der eine hat einen Leiter nach dem Verstärkungs-Flaschen, und der andere einen Leiter, der die Elektricität von einem elektrisirten Körper hohlet. Auf dieser blechern Bank ruhet etwas leicht bewegliches z. E. ein von Kartenblättern zusammengelegtes kleines Haus. So bald nun die elektrische Erschütterung durch diese Veranstaltung durchgelassen wird, so erschüttert die kleine Bank dermaßen, daß das Karten-Haus in einen Klump zusammenfällt.

XX.

XX. Versuche und Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität auf metallene Stangen, Metall-Dräther, und andere Körper, zur Erklärung der Aehnlichkeit der natürlichen Luft-Elektricität mit der durch Kunst hervorgebrachten Elektricität.

Experimente.	Erfolg.
621. Mit dem künstlichen papiernen oder taffenten Drachen an einer mit metallen Drath umreifelten langen Schnur gegen eine Gewitterwolke.	Dieser in die Höhe steigender Drache, wird bey Annäherung eines Gewitters elektrisch, und leitet seine von der Gewitterwolke enthaltene elektrische Kraft bis auf die an der Erde auf seidenen Schnüren liegende blecherne Röhre fort.
622. Mit den metallenen Stabe oder Kette an seidenen Schnüren während der Zeit, da Gewitterwolken oder Gewitter selbst über uns wegziehen.	So bald die Gewitterluft den Stab oder die Kette solchergestalt berühret, ohne künstliche Elektricität zur Hülfe zu nehmen, so wird daran eine Elektricität wahrgenommen, und darunter gehaltene Goldblätter oder andere leichte Körperchen gerathen gegen dieselbe in hüpfende Bewegungen, und kleine Glökgens klingen, die man als ein Merkmahl gebraucht, da man erfahren kann, wie weit die Elektircität schon sey. Ist die Elektricität der Gewitterwolken so stark, daß ihre elektrische Atmosphäre noch weit merklicher den Stab oder die Kette berühret, so kann man auch elektrische Funken da heraus locken, auch damit Spiritus vini anzünden. Die Funken können alsdenn den, der sich dem Stabe oder der Kette nähert, recht empfindliche Stöße und Erschütterungen verursachen. Wird eine Flasche mit Wasser dadurch elektrisiret, und man umfasset mit der Hand dieselbe, so entstehet durch die Berührung eines anderen Fingers am Stabe oder Kette, eine vollkommene elektrische Erschütterung durch die Theile unsers Körpers, die, wie bey der künstlichen Elektricität bekant, in der Verbindung des sogenanten Erschütterungs-Kreises stehen.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
623. Da während eines Gewitters der Mensch auf einem Pechkuchen oder auf einem seidenen Netze stehet.	Eben das erfolget, wie vorhin.
624. Mit einer in die Höhe aufgerichteten metallenen oben zugespizten Stange, welche unten auf Pech, Glas, Harz oder Seide ruhet, während der elektrischen Luft einer Gewitterwolke oder eines Gewitters.	Eben das erfolget, wie vorhin. Nur dann und wann giebt es folgende Veränderung: Bey einem Donnerschlage wird die Stange vollkommen elektrisch. Zuweilen dauret ihre Elektricität nur einige Minuten, da sie wechselsweise bald wieder komt, bald wieder vergeht. Manchmal erscheinen an dieser Stange Feuerbüschel, und Feuerströme, bald auf der Spitze bald längst an ihr herunter, ferner helle Lichtkegel mit so großen Knallen begleitet, gleich dem Donnerschlage. Und manchmal, wenn die Donnerwolken derselben sehr nahe kommen, so fahren heftige schlagende und erschütternde Funken und andere Phänomena aus ihr, die man aber nicht allemal erst abwarten darf, weil dergleichen Phänomena den Beobachter gemeiniglich in Lebens-Gefahr setzet, und gleiches Schiksaal mit dem Petersburgischen Professor Richmann zu gewarten hat, insonderheit alsdenn, wenn das sogenannte Kleistische oder Muschenbrökische Experiment mit der Flasche voll Wasser mit dieser Gewitterstange Gemeinschaft hat.
625. Ueber die elektrischen Erscheinungen auf Thürmen und Schiffen, auch derjenigen, so auf den Gipfeln hoher Bäume, und auf den Kriegeswaffen unter freien Himmel zur Zeit des Gewitters entstehen.	1) Auf dem Thurme zu Plauzat in Auvergne soll das Kreuz leuchten, so ofte ein Gewitter nur in der Nähe ist. So oft dies Phänomenon ist gesehen worden, hat der Donner nicht eingeschlagen.

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
	2) Auf dem St. Peters-Thurme zu Nordhausen haben die eisernen Spitzen einer Zurüstung, worauf man die Noten-Stücke zu legen pfleget, alle eine lichte Flamme 1½ Zoll hoch und ½ Zoll breit gehabt, die man unbeschadet mit der Hand hat auslöschen können; So bald die Hand aber weg, sind die Flammen wieder erschienen. Ist man in den Wind getreten, so haben sie nicht eher wieder geleuchtet, bis man aus dem Wind getreten. Diese Flammen sind auch nicht einmal vom Winde beweget worden. Das Licht hat ein feines summensendes Geräusch gemacht; ist auch zu Zeiten, am Tage, da die Flammen nicht konten gesehen werden, gehöret worden. So gar ist dies übrige Eisenwerk bey starken Donnerwettern und Blitzen des Nachts zuweilen helle gewesen.
	3) Auch auf einem Schloß-Thurme bey Naumburg soll zur Zeit eines Donnerwetters über dem Knopfe des Thurmes eine Flamme in Gestalt eines Sterns sich sehen lassen, und alsdenn schläget das Gewitter daselbst niemals ein. Als man aber diesen Knopf nachher ausgebessert und 6 Schuhe höher gebracht, habe so gleich den Abend darauf das Gewitter in den Thurm geschlagen, und das Mauerwerk nebst 3 Säulen zerschmettert. Aber die Flamme alsdenn nicht mehr wahrgenommen.
	4) Auf den Mastbäumen der Schiffe zeigt sich beym Seesturme auch ein Licht. Die Spanier nennen es St. Telmo, die Portugiesen *Carpo Santo*, auch wohl *Corona de nostra Senhora*, und die Holländer *Vrede uyer.* Die Alten, zu Plinius Zeiten, nannten es, Helena.

Fernere

Fernere Versuche.

Experimente.	Erfolg.
	5) So bald 2 Lichter über dem Schiffe erscheinen: hießen es die Alten, Castor und Pollux, und ehreten solche gleichsam als ihre Schutzgötter, weil sie alsdenn keines Einschlages eines Wetterstrales befürchteten.
	6) Auch zuweilen geben diese Lichter auf Schiffen ein Geräusch von sich, und verursachen ein Leuchten um die Köpfe der Menschen, wie die durch die künstliche Elektrisation hervorgebrachte Bosensche elektrische Beatification an einem elektrisirten Helme, oder mit meinem metallenen Spitzen versehenen Hutkipse.
	7) Auch die Gipfel hoher Bäume leuchten während der Gewitter, wovon man Erfahrung hat.
	8) Auch hat man bei Kriegeszeiten erfahren, daß die Bajonette der Gewehre und Lanzen, und andere Spieße während eines Gewitters geleuchtet haben.
	9) So gar die Reit-Ruthe eines Reuters hat geleuchtet u. dgl. mehr.

XXI. Versuche und Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität auf das Wachsthum der Pflanzen und Gewächse.

Alles frühzeitige und baldige Hervorkommen der Gewächse, wenn öftere Gewitter bey uns umher ziehen, bezeugen das Daseyn der Luft-Elektricität.

Insonderheit bemerket man dieses im Frühjahre, wenn die ersten Gewitter ziehen, wie merklich die Knospen an den Bäumen und Gewächsen hervorkommen, Graß, Blumen, und Pflanzen sich in die Höhe richten, und am Wachsthum zu nehmen. Diese Erfahrung siehet man unter diesen Umständen alljährlich, so ofte der Himmel mit Donnerwolken bezogen wird.

Die im vorhergehenden Artikel XIII. angeführte wenige Experimente, 318. bis 325. zeigen diesen merklichen Wachsthum durch die künstliche Elektricität.

XXII. Versuche und Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität auf die Magnetnadeln, und anderen natürlichen und künstlichen Magneten.

Experimente u. Erfahrungen.	Erfolg.
Hieher kommen die 4 Experimente Art. XIV. nur mit Unterschiede der himmlischen Elektricität.	Durch Hülfe der natürlichen oder himmlischen Luftelektricität erfolget eben das, was in XIV Artik. gesagt worden bey den 4 ersten Experimenten.
626. Da während der starken Blitze ein in der Nähe seyender Compass in Unordnung komt und seine Richtung nach Norden ändert.	Also hat ein englischer Schiffer, während eines heftigen Sturmwindes mit Blitzen nebst einem unauslöschlichen Schwefelregen begleitet, auf der See bey Neu-Engeland, bemerket, daß die Magnetnadel sich nach Südwest gerichtet habe, und so die Richtung behalten habe.
627. Da während eines Erdbebens elektrischen Ursprunges die Compasse ebenfals in Unordnung gerathen, und eine ganz andere Richtung erhalten.	So hat das leztere heftige Erdbeben im Jahre 1756. welches in Lissabon so schrekliche Spuren hinterließ, den Magnetnadeln auch in unserer Gegend, da wir nur ein Wanken der Erde verspüreten, eine ganz andere Richtung gegeben. Während dem Erdbeben zu Basel fand Bernouille die Steigung des Compasses um einen halben Grad grösser, als sonst zu seyn pflegt.
628. Da ein durchfahrender natürlicher Blitz die Richtung des Compasses entweder in Unordnung bringet, oder die magnetische Kraft, wenn die Nadel nicht schmelzet, doch wenigstens ganz zerstöret.	Man hat dieses bemerket, bei Gewittern, wo der Bliz nahe bei einem Compasse eingeschlagen.
629. Da während starker Nordscheine die Compasse ihre Richtung nach Norden ändern, und abweichen.	Diese Abweichung zur Zeit der Nordscheine habe ich selber oft gnug erfahren.

XXIII. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität, in so ferne selbige einen Einfluß haben in die Gesundheit der Menschen und Thiere.

Erfahrungen.	Erfolg.
630. - - -	Wie aufgelebt werden nicht Menschen und Thiere, wenn die natürliche und himmlische Luft-Elektricität in unserer Atmosphäre herschet, insonderheit wenn Donnerwetter über uns schweben. Erst drükt uns die schwule Luft; bald nachher aber wird man ganz wie aufgeheitert. Man hat hievon alljährliche Erfahrungen genug. Vid. §. 533. 534. 536. 537. Sind die Gewitter heftig und anhaltend, so begegnen auch wohl Menschen und Thieren allerley widrige Zufälle. Es entstehen Schwindel, Kopfweh, Schmerzen in den Gelenken und Rücken, auch wohl Nerven-Zufälle, u. d. gl. Vid. §. 535.

XXIV. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität der Nordscheine.

Erfahrungen.	Erfolg.
631. Ueber die hellen Cirkelbogen mit und ohne Farben bey Nordscheinen.	Weil dergleichen Art Feuerregen sich niemahls ganz auf die Erde herab begeben, sondern in der obern Atmosphäre annoch verschwindet, so ist dieses insonderhet der Starken Refraction der Lichtstrahlen zuzuschreiben, welche das eigenthümliche Licht der bewegten elektrischen Materie verursachet.
632. Ueber helle Säulen und Strahlen bey Nordscheinen.	Diese blitzen und zittern nicht, und scheinen nur aufwärts zu schiessen; fahren auch manchmahl bis gegen dem Scheitelpunkt zu, daher sie denn eine Krone bilden, indem alle Bewegungen des Nordscheins gegen diese Art zusammen zulaufen scheinen.
633. Ueber die bald vergehende feurige und blutrothe Farben der lichten und weißlichten Wolken.	Diese sehen den Blitzen und Wetterleuchten nicht unähnlich.
634. Ueber das Gemählde eines offenen strahlenden und ruthenförmigen Himmels.	
635. Ueber das Zittern der ganzen Masse des Nordlichtes.	
636. Ueber die feurigen auf- und niederwallenden Wellen am Himmel.	
637. Ueber die feurigen Erscheinungen am ganzen Himmel, das die Alten einen Feuerregen nannten.	
638. Ueber die Vibrationes luminis bey Nordscheinen, wenn ein jähliges entstehendes und wieder vergehendes Leuchten erscheinet, das dem Wetterleuchten ähnlich siehet.	

XXV. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität der Gewitter ohne Blitz und ohne Donner.

Erfahrungen.	Erfolg.
639. Ueber die Luft-Elektricität beym Regenwetter, ohne Blitz oder Donner.	Dieses ist allgemein, und man nimt Elektricität in der Luft gewahr, wenn es blos regnet, hagelt und schneiet, ohne Blitz und Donner dabey.
640. Ueber die Luft-Elektricität beym Hagelwetter, ohne Blitz oder Donner.	
641. Ueber die Luft-Elektricität beym Schnee, ohne Blitz oder Donner.	
642. Ueber die Luft-Elektricität wenn nur Donner-Wolken ohne Regen in der Atmosphäre schweben ohne Blitz oder Donner.	

XXVI. Ueber die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität der Gewitter mit Blitz und Donner.

Da diese Erfahrungen sehr häuffig sind, und solche hier, wenigstens nur die vornehmsten anzuführen, in einer Encyklopädie zu weitläuftig werden, so muß ich solche versparen, bis dahin, wenn ich dereinst einmahl diese Schrift umständlicher erläutere.

Ein besonderes neues durch die künstliche Elektricität hervorgebrachtes Experiment, welches nicht nur die Ausdehnung der Luft von einem elektrischen Verstärkungs-Schlage beweiset, sondern auch vieles zur Erklärung des Donnerschlages und des Donners überhaupt beyträget, kann ich hier nicht unbemerket lassen.

Das §. 348. in dieser Encyklopädie angeführte Instrument, das elektrische Luftthermometer genannt, und den Herrn Kinnersley zum Erfinder hat, hat mich besonders zu diesem Gedanken verleitet. Man nimt eine etwa 10 Zöllige lange und 2 Zoll weite Glasröhre, verschliesset solche an beiden Enden mit messingenen Kappen recht luftdichte. Durch die obere Kappe gehet eine kleine an beiden Enden ofne Thermometer-Röhre bis in das Wasser auf den Boden der großen Röhre herab. Mitten durch jede von den messingenen Kappen gehet ein mit einem Knöpfgen versehener Drath in die weite Glasröhre dergestalt hinein, daß man solche nach Gefallen in beliebiger Entfernung von einander stellen kann; um solches nun Sicherheit halber nicht in der Hand zu halten, so ist es an ein stehendes metallenes Stativ befestiget. So bald nun ein elektrischer Verstärkungsschlag durch dieses Instrument durchgelassen wird, und ein Blitz zwischen diesen beiden Knöpfgen innerhalb der Glasröhre entstehet, so dehnet sich die in der Röhre fest verschlossene ordinaire Luft die mit der äussern Luft in keine Verbindung stehet, sehr schnell aus, und drükt sie auf das an dem Boden befindliche Wasser, und man siehet alsdenn dies Wasser in der engen Thermometer-Röhre schnell aufsteigen, und

 bewei-

beweiset also die Ausdehnung der Luft durch einen solchen Bliß. Sind aber die Knöpfgen so nahe zusammen gebracht, daß kein Bliß zwischen ihnen entstehen kann, und der Erschütterungsschlag doch durchfähret; so bemerket man keine, solche Ausdehnung der Luft, mithin ist der Zwischenraum zur Entstehung eines Funkens ganz nothwendig. Hier haben wir also einen deutlichen Beweis im Kleinen, wie der Bliß die Luft plözlich ausdehnet, und wieder zusammenfallen läßt. Hieraus folgt der Schall, welches im Kleinen das Geknistere, im Großen aber der Donnerschlag ist, und übrigens durch Mehrheit der Blißstrahle, und die Wiederschalle der Erde, Berge und Thäler, und oben durch die Wolken zu einen rollenden Donner wird.

XXVII. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität anderer feurigen Luft-Erscheinungen.

Dahin gehören alle Arten von Nord-Erscheinungen, fallende Sterne und feurige Drachen, dabey die elektrische Kraft würksam ist, auch feurige Luft-Kugeln mit und ohne Knallen, wovon Art. XVIII. schon gedacht.

XXVIII. Ueber die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität, in so ferne selbige einen Einfluß haben auf die Witterung überhaupt.

Die Einflüsse sind folgende:

Schwuhlwarme, und schwere drückende Luft, da das Gleichgewicht der elektrischen Materie in der Atmosphäre noch nicht aufgehoben worden, durch vorübergezogene Gewitter, kühle Regen und Winde.

Die Leichtigkeit der Luft, nach gehabten Gewittern, Regen und Wind.

Stürmische Witterung mit abwechselnden Donnerwetter.

Auch wieder ganz anhaltende stille Witterungen.

Stille gerade niederfallende warme Platzregen ohne Wind und ohne Donner und Blitz.

Den Winter über viel Schnee und starke Kälte.

XXIX. Ueber die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität, in so ferne selbige einen Einfluß haben auf Sturmwinde, Regen und anhaltende trockene Witterung.

Daß die Elektricität unserer Atmosphäre, die stets vorhanden, einen Einfluß hat auf unsere Sturmwinde, Regen und anhaltende trokkene Witterung ist bekannt, und aus dem Zusammenhange der in dieser Encyklopädie vorkommenden Fälle zu ersehen. Speciellere Vorfälle hier anzuführen, verstattet der Raum nicht, sondern muß ich dahin anstehen lassen, bis ich dereinst diese Schrift weitläuftiger erläutere.

XXX. Erfahrungen über die Wirkungen der natürlichen oder himmlischen Luft-Elektricität vor und bey dem Erdbeben und Erdschwankungen.

Erfahrungen.	Erfolg und Anmerkungen.
643. Wenn vor dem Erdbeben warme und trockene Winter mit häufigen Donner, Blitzen und Wetterleuchten vorhergehen.	Dieses richtet sich vollkommen nach den Gesetzen der elektrischen Kraft, weil die Wärme und Trockene der elektrischen Materie sehr beförderlich, ja nothwendig ist.
644. Wenn vor dem Erdbeben ungewöhnliche Farben des Nordlichtes erscheinen.	Da die Nordlichter Wirkungen der elektrischen Materie sind, so ist leicht zu begreifen, warum diese Erscheinung vor dem Erdbeben als elektrisch sich zeigen könne.
645. Wenn vor dem Erdbeben häufige Luftzeichen vorhergehen, sonderlich zu Frühlings- und Herbstzeiten, als feurige Luftkugeln, feurige Drachen ꝛc.	Hier ist zu vermuthen, daß der Erdkreis auf irgende Gegenden in einen elektrischen Zustand gerathen.
646. Wenn vor dem Erdbeben an dem Gewässern, sonderlich zu Herbstzeiten, eine ungewöhnliche Wärme bemerket wird.	Dieses ist ebenfals dem elektrischen Zustande unserer Erde zuzuschreiben.
647. Wenn vor dem Erdbeben besondere veränderliche Richtungen der Winde, vorhergehen, sonderlich wenn sie sehr stürmen und mit heftigen Blitzen und Donnerwettern begleitet.	Man hat aus der Erfahrung, daß der Süd-, Ost-, und Nordwind eine große Erleichterung der elektrischen Materie verschaffet; wie denn auch die Gewitter mit Donner und Blitzen aus diesen Orten am häufigsten und stärkesten zu entstehen pflegen.
648. Wenn vor dem Erdbeben ein frühzeitiges Hervorkommen aller Gewächse bemerket wird.	Dieses verursachet der elektrische Zustand des Erdbodens und der Luft, so wie die künstliche Elektricität nach den neuen angestellten Versuchen das Wachsthum der Pflanzen beschleuniget.
649. Wenn vor dem Erdbeben Mangel am Regen in den Jahres-Zeiten gewesen.	Weil die Wärme, Kälte und Trockene der elektrischen Materie sehr beförderlich sind, so richtet sich dieses nach den Gesetzen der elektrischen Kräfte.
650. Wenn vor dem Erdbeben trockener und lange anhaltender Frost gewesen.	

Fernere Versuche.

Erfahrungen.	Erfolg und Anmerkungen.
651. Wenn vor dem Erdbeben stille, heiter und helle Wetter gewesen.	
652. Wenn vor dem Erdbeben zuweilen gelinde und plözliche Regengüsse gewesen, die auf eine große Trockene folgen.	
653. Wenn vor dem Erdbeben zuweilen schwarze Wolken und Wetterleuchten sich zeigen.	Hiebei findet die Vermuthung statt, als könte die Erde in diesem Zustande elektrisch und von einem unelektrischen Körper berühret worden seyn, da denn eine unelektrische Wolke einen elektrischen Theil der Erde berühren und Funken und Schlag verursachen könne, worauf denn nothwendig ein Zittern der Oberfläche der Erde, das heißt, ein Erdbeben erfolgen muß.
654. Wenn vor dem Erdbeben ein düsteres Getöse folget.	Hierauf pflegt so gleich das Wanken der Erde und die Erschütterungen zu folgen. Bey dem Erdbeben in Gualdo 1751. in Umbrien war dies so; daher kann dies Erdbeben nicht aus unterirdischen Dünsten erkläret werden, nach welcher der Stoß vor dem Erdbeben hergehen muß.
655. Wenn bey dem Erdbeben ein starkes Getöse gehöret wird.	Wenn unelektrische Körper andere elektrische berühren, so höret man zuerst ein Geknistere, alsdenn erfolgen Funken und Schlag; so wie die eisernen Cylinder und eiserne Kanonkugeln.
656. Wenn bey dem Erdbeben ein Hin- und Herwanken der Erde bemerket wird und starke Stöße erfolgen.	Dergleichen starke Stöße sind bey dichten und elastischen Körpern, als Felsen und Gebäuden stärker, so wie auf See- und Wasserplätzen; denn da wird die elektrische Kraft völlig verstärket. Die Elektricität ist alsdenn bis zum höchsten Grad gekommen, wenn die Erdstöße anhaltend sind, und dadurch der Lauf der Flüsse verändert wird, Felsen losgerissen und gestürzet, Felder verheeret, Städte unter einem Sturz gebracht und darunter Menschen begraben werden.

Fernere

Fernere Versuche.

Erfahrungen.	Erfolg und Anmerkungen.
657. Wenn bey dem Erdbeben die Richtung der Magnetnadeln verändert und in Unordnung gebracht wird.	Da alsdenn ein elektrischer Zustand über der Erde obwaltet, so ist gar leicht zu begreifen, wie die in der Luft erregten heftigen Erschütterungen des Erdbebens, das Glas über der Magnetnadel so wie beym Donner, anziehend und elektrisch wird, dadurch der Compass verwirret wird und eine ganz andere Richtung bekomt. Zu Lissabon 1756. bekamen bey dem großen Erdbeben die Magnetnadeln sogar in unserer Gegend, da wir nur ein Wanken der Erde verspühreten, eine ganz andere Richtung. Bey dem Erdbeben zu Basel verspührte Herr D. Bernoulli am Compasse einen halben Grad größere Neigung, als sonst.
658. Wenn bey dem Erdbeben viele Menschen Beschwerlichkeiten empfinden, besonders diejenigen, deren Nerven schwach und empfindlich sind.	Allgemein pflegt es zu seyn, daß viele Menschen bey dem Erdbeben besondere Leibes-Schwachheiten bemerken, als Magenbeschwerungen, Schwindel, Schmerzen in den Gelenken und Rücken, Kopfweh und Nerven-Zufälle; wie denn ein allzustarker und öfterer Gebrauch der künstlichen Elektricität, wenn man nicht vorsichtig genug dabei ist, dergleichen übele Folgen nach sich ziehen.
659. Wenn bey dem Erdbeben Leute von ihren vorhin gehabten Uebeln des Leibes plözlich wieder befreiet werden.	Man hat hievon Erfahrung, daß sich dieses während der Erdbeben würklich zugetragen, und kann man dergleichen gar wohl mit den elektrischen Heilungen vergleichen.

Ende.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hartmann, Johann Friedrich,

Encyklopädie der elektrischen Wissenschaften als eine Vorbereitung zur nä
heren Kenntnis der Elektricität tabellarisch entworfen

Bremen 1784

4 Phys.sp. 119
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10058422-5
VD18 11408855